



# Optometrisches Sehfunktionstraining (OSFT)

– was steckt dahinter?

Ein optometrisches Sehfunktionstraining ist ein individuelles Training statischer und dynamischer Leistungsparameter des visuellen Systems mittels einer Trainingsstrategie durch den Einsatz von monokularen und binokularen Sehübungen. Die Auswahl basiert auf optometrisch erhobenen Messdaten und ist evidenzbasiert. Die nun vorgestellten Basisüberlegungen und Abläufe sollen den Lesern die Sinnhaftigkeit und Freude an dieser optometrischen Tätigkeit nahebringen. [Von Silke Lohrengel](#)

Die Optometrie bietet verifizierte Ausbildungsprogramme, die es uns Optometristen ermöglichen, Sehfunktionen zu untersuchen, visuelle Störungen zu beheben und das Resultat zu kontrollieren. Das optometrische Sehfunktionstraining (OSFT) ist keine esoterische Eintagsfliege mit in der Regel nicht zu haltenden Versprechungen wie: „Vergiss deine Brille“ oder „Ein Leben ohne Brille“. Stattdessen werden im OSFT Sehfunktionen analysiert, die nicht durch eine Fernrefraktion abgedeckt werden.

## Sehfunktionen

Durch vermehrte „Naharbeit“ schon im Kindesalter und sich dadurch verstärktem visuellen Stress – nicht zuletzt durch die vermehrte Nutzung von elektronischen Geräten

wie Handy, Tablet & Co. – ist es von großer Bedeutung, auch bei Nicht-Presbyopen Nahteste durchzuführen, die die Ursache möglicher asthenopischer oder anderer Beschwerden aufzeigen. So wird im OSFT die Blickmotorik mit Folgebewegungen und Sakkaden, das Vergenz- und Akkommodationsverhalten, deren Zusammenhang sowie die visuelle Verarbeitung analysiert. Die diesbezüglichen evidenzbasierten Abläufe<sup>1</sup> werden nun beschrieben:

1. Die Messmethodik
2. Die Klassierung der Messwerte
3. Die empfohlene Versorgungsauswahl abhängig von der Klassierung
4. Der Ablauf eines OSFT

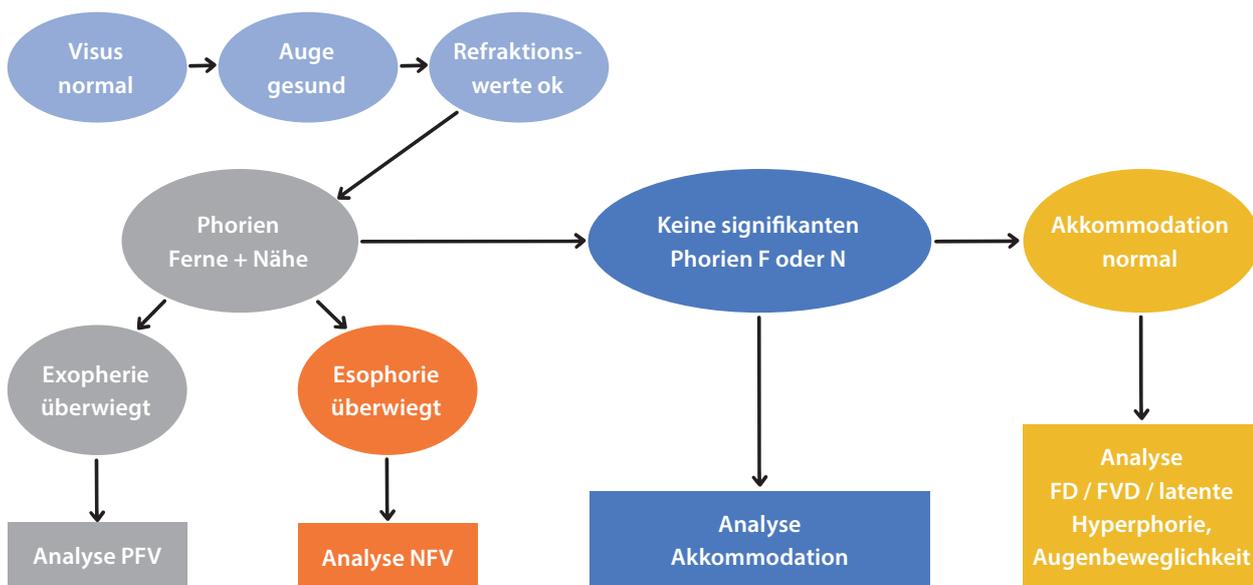


Abb. 1: Strukturierter Bewertungsablauf der Messwerte<sup>1</sup>

**Die Messmethodik**

Im OSFT werden die optometrisch bekannten Funktionsteste sowie die integrative Analyse genutzt. Besonders wichtig ist hier wie in der Kinderoptometrie der Umgang mit dem Skiaskop. Jeder Augenoptiker/Optomtetrst hat es in der Ausbildung gelernt, aber nur wenige nutzen dieses wunderbare Messinstrument auch in der Praxis danach. Aber genau das möchte ich allen Kollegen ans Herz legen! Das Skiaskop gibt uns objektive Informationen über den Refraktionsstatus, es zeigt Störungen in den optischen Medien und vor allem: es gibt uns Informationen über die Akkommodationsfähigkeiten unserer Klienten:

- Reagieren beide Augen im Nahbereich gleich?
- Wie ist die Akkommodationsgenauigkeit?

Die statische wie die dynamische Skiaskopie sind aus den Funktionsmessungen nicht wegzudenken und auch nicht zu ersetzen. Doch nun der Reihe nach. Zuerst wird eine subjektive Refraktion durchgeführt, denn sie ist die Basis für folgende Funktionsteste und Messungen des Sehsystems mit dem Ziel, binokulare Auffälligkeiten beim Blick in die Ferne oder in die Nähe herauszufinden. Die Wichtigsten sind in der nachfolgenden Übersicht aufgeführt:

**Funktionsteste:** Stereopsis, Pupillenreaktion, Hirschbergtest, Bagolini, Cover/Uncover/alternierender Covertest ACT, die Motilität, Augenfolgebewegungen, Versions- und Vergenzsakkaden, Nahpunkt der Konvergenz, die maximale Akkommodation, Akkommodationsgenauigkeit (MEM-Skiaskopie), die Vergenzflexibilität, monokulare und binokulare Akkommodationsflexibilität, der AC/A Gradient sowie die zentrale Fixation mit dem Ophthalmoskop.

Wenn die Ergebnisse der Funktionsteste auffällig sind, werden die noch notwendigen Werte mit Hilfe der integrativen Analyse ermittelt. Hierzu gehören die Nah- sowie die Fernphorie, die positiven wie negativen Fusionsbreiten in Ferne und Nähe und die positive wie negative Akkommodationsbreite.

**Klassierung der Messwerte**

Durch die Analyse der Sehfunktionen kann eine Aussage getroffen werden, ob es sich vorrangig um ein Vergenz-, Akkommodations-, Motilitäts- oder Fixationsdisparationsproblem handelt. Die Struktur für den Ablauf lässt sich Abbildung 1 entnehmen. Durch die Analyse des AC/A und der Verhältnisse von Nah- und Fernphorie oder den akkommodativen Werten lassen sich die in der Tabelle (Abb. 2) dargestellten Klassierungen treffen sowie die dazugehörigen empfohlenen Vorgehensweisen ableiten.

**Die empfohlene Versorgungsauswahl anhand der Klassierung**

Sind die Messdaten erfasst und die Klassierung gemacht, geht es darum, mit dem Klienten zu besprechen, wie die weitere Vorgehensweise sein könnte. Ist der Betroffene bereit zu üben? Ist ausreichend Zeit und Motivation vorhanden? Denn nur dann macht es Sinn, den Weg des OSFT zu wählen. Oder steht doch eher die Versorgung mit einer Brille oder Kontaktlinsen an? Kombinationen von beidem sind eine weitere sinnvolle Variante.

**Ablauf eines OSFT**

Jeder, der schon einmal ein Training absolviert hat, weiß, dass es nicht nur aus einer Übung besteht, sondern einem strukturierten Trainingsplan, der eingehalten werden sollte – wenn man erfolgreich sein möchte. Genauso ist es auch im OSFT.

Klassierung	Vorrangig empfohlene Vorgehensweise	Zweitbeste Vorgehensweise
Okulomotorische Dysfunktion	OSFT	Plusaddition
Akkommodationsinsuffizienz	Plusaddition	OSFT
Mangelnde Akk.-Ausdauer	Plusaddition, OSFT	
Akkommodations-Exzess	OSFT	–
Mangelnde Akk.-Flexibilität	OSFT	–
<i>Geringer AC/A</i>		
Konvergenzinsuffizienz	OSFT	Prismen
Divergenzinsuffizienz	Prismen	OSFT
<i>Normaler AC/A</i>		
Basis Eso	Plusgläser	Prismen, OSFT
Basis Eso	OSFT	Zusatzgläser, Prismen
Fusionale Dysfunktion	OSFT	–
<i>Hoher AC/A</i>		
Konvergenzexzess	Plusgläser	OSFT
Divergenzexzess	OSFT	Zusatzgläser
Vertikalphorie	Prismen	OSFT

Abb. 2: Klassierungsübersicht mit empfohlener Vorgehensweise<sup>1</sup>

Der Optometrist wählt anhand der Problemstellung Übungen aus, welche daheim vom Klienten 5x/Woche für 2–3 Wochen durchgeführt werden müssen. Der Tagesaufwand liegt in der Regel zwischen 15–20 Minuten.

Für die Übungsauswahl in einem OSFT stehen diverse Materialien aus folgenden Gruppen zur Verfügung:

- Gerätetraining (Stereoskop, Cheiroskop, ...)
- Fusionstrainer (rot/grün oder polarisierte Stereodias)
- Gläser, Prismen oder Filter
- Blenden/Trenner
- Auf Papier gedruckte Übungsvordrucke oder Computerprogramme
- Nachbildertechniken wie das Haidinger Bündel ...

Es sollte immer mit Übungen aus dem Bereich begonnen werden, in dem der Klient seine größten Schwierigkeiten hat. So bleibt die Motivation hoch und es werden schnelle Fortschritte erzielt. Wie in jedem guten Training achtet man zu Beginn auf eine möglichst exakte Ausführung, um dann das Pensum und die Geschwindigkeit zu erhöhen. Dann wird eine Verknüpfung zu den Fähigkeiten gemacht, die dem Klienten leichtfallen. Abschließend wird die Flexibilität der Sehfunktionen in Kombination mit Ganzkörper- und Blickbewegungsübungen trainiert.

Um eine Rückkopplung (Biofeedback) bei der Ausführung für den Trainierenden zu erreichen, gibt es optische Phänomene, die zur Bewertung des Trainingserfolges eingesetzt werden: Doppelbilder, Unschärfe, Suppression, Farbmischungen, Raumlage und Parallaxenfehler sind einige davon.

Das Resultat sind positive Veränderungen durch das OSFT:

- Symptomreduzierend
- Erhöht die Akkommodationsamplitude
- Erhöht die Akkommodationsflexibilität
- Entfernt einen Akkommodationskrampf
- Verbessert den Konvergenznahpunkt
- Erhöht die fusionale Vergenzamplitude
- Erhöht die Vergenzflexibilität
- Entfernt Suppressionen
- Verbessert die Stereopsis
- Verbessert die Sakkaden- und Folgebewegungsgenauigkeit
- Verbessert die Fixationsstabilität

### Natürlich ist OSFT evidenzbasiert!

Nicht selten werden die Optometristen, die ein OSFT anbieten, aus der eigenen Berufsgruppe nicht ernst genommen, da wahrscheinlich aus Unwissenheit eine eher spielende Tätigkeit statt optometrisch fundierter Arbeit angenommen wird. Es ist sinnvoll, sich das genauer anzuschauen und diese eventuell vorhandenen Wissenslücken zu schließen.

Es gibt viele Studien, die die positive Auswirkung eines OSFT belegen<sup>1-6</sup>. Speziell für die Auswirkung bei Konvergenzinsuffizienz wurden in unterschiedlichen Studien 2.149 Probanden untersucht, von denen 78% nach dem Training keinerlei Symptome mehr hatten, 15% verbessert waren und nur 5% keine Auswirkung zeigten<sup>2</sup>. Auch der dauerhafte Erfolg ist belegt, wenn das Training vollständig durchgeführt wurde<sup>3</sup>. Ebenfalls kein Hinderungsgrund oder Ausschlusskriterium für Erfolg

ist das Alter. Die Messwertveränderungen von Scheiman et al.<sup>4</sup> zeigen eindrucksvoll die Veränderungen: Der Nahpunkt der Konvergenz (NPC) veränderte sich von durchschnittlich 16,5 cm auf 3,6 cm, die Akkommodationsamplitude von 14,8 auf 8,5 cm, die Vergenzflexibilität von 8,7 auf 34,8 Umdrehungen/Minute, um nur einige Ergebnisse herauszugreifen. Leider in nur einer kleinen Kohorte, doch dafür umso spannender, sind die Untersuchungen von Alvarez et al.<sup>5</sup>, die funktionelle anforderungsbedingte Verknüpfungen, welche bei der Konvergenz benötigt werden, mit einem funktionellen MRT untersuchten. Dies taten sie bei Menschen mit normalem Binokularesehen und Menschen mit einer Konvergenzinsuffizienz vor und nach einem OSFT. Die funktionellen Verknüpfungen zwischen dem frontalen Augenfeld (Brodmann Areal 8), dem posterioren parietalen Kortex, welcher für geplante Bewegungen, räumliche Anordnung und Aufmerksamkeit zuständig ist sowie dem Kleinhirn, das unter anderem feine Körperbewegungen sowie die Balance und Augenbewegungen koordiniert, waren signifikant verbessert und entsprachen annähernd den Werten der Probanden mit normalem Binokularesehen. Das belegt:

OSFT ist eine evidenzbasierte Methodik zur Verbesserung von eingeschränkten Sehfunktionen. Diese treten immer häufiger speziell im Nahbereich auf und werden gerade bei Kindern und Heranwachsenden gern übersehen, da die Sehfunktionen im Nahbereich nicht überprüft werden. So bleibt die Augenbeteiligung bei Lese- und Schreibproblematiken häufig unerkannt.

Weitere Spezialgebiete des OSFT sind die Sehfunktionsverbesserungen bei Sportlern und Sehfunktionseinschränkungen nach Schädel-Hirn-Traumata.

### Auf geht's, liebe Kollegen

Gehen Sie es an – in unserer Berufs-Richtlinie vom ZVA sind die Nahprüfungen enthalten und hoffentlich auch bald das OSFT. Nutzen Sie das optometrische Wissen und arbeiten Sie zielgerichtet mit an den durch die digitalisierte Welt immer größer werdenden optometrischen Aufgaben: der Beseitigung von unter anderem asthenopischen Beschwerden durch zweidimensionale überlange Arbeit im Nahbereich. Wir sind es unseren Klienten schuldig. Und: Es ist spannend und macht unglaublich viel Freude, die Nuancen und Möglichkeiten unseres Berufes in dieser Form zu nutzen. Informieren Sie sich gern auf [www.optometrisches-sehfunktionstraining.de](http://www.optometrisches-sehfunktionstraining.de). ■

Literatur: 1. Clinical management of binocular vision: heterophoric, accommodative, and eye movement disorders / Mitchell Scheiman, Bruce Wick. — 4th ed. 2014, 2. Cooper J, Duckman R: Convergence insufficiency: incidence, diagnosis and treatment. J Am Optom. Assoc 1978; 49:673-80, 3. Grisham D. Th dynamics of fusion vergence eye movements in binocular dysfunction. Am J Optom Physio Opt 1980; 57:645-655, 4. Scheiman M, Talasan H., Alvares TL; Objective Assessment of Disparity Vergence after Treatment of Symptomatic Convergence Insufficiency in Children; Optom Vis Sci 2019; Vol 96(1), 5. Alvarez, Tara L.; Vicci, Vincent R.; Alkan, Yelda; Kim, Eun H.; Gohel, Suril; Barrett, Anna M. et al. (2010): Vision therapy in adults with convergence insufficiency: clinical and functional magnetic resonance imaging measures. In: Optometry and vision science: official publication of the American Academy of Optometry 87 (12), E985-1002. DOI: 10.1097/OPX.0b013e3181fef1aa, 6. Mohamed Z, Alrashheed SH, A systemativ Review and Meta-analysis Prevalence and Management Option of Convergence Insuffizienz: the open ophthalmology journal, DOI: 10.2174/18743641-v17-20230712-2023-8, 2023, 17, e187436412306231

Silke Lohrengel, M.Sc. Vision Science and Business (Optometry), Dip. Ing. (FH) Augenoptik, ist selbständig tätig in ihrer eigenen Praxis mit optometrischem Sehfunktionstraining, individuellen Kontaktlinsenversorgungen, Kinderoptometrie sowie Seminar- und Beratertätigkeiten.



Anzeige

## Kontaktlinsenversorgung mit HECHT – präzise und persönlich

- Wir fertigen individuelle Kontaktlinsen für besten Sehkomfort
- Die Vielzahl unserer Geometrien ermöglicht unzählige Möglichkeiten der Versorgung
- Auch komplizierten Versorgungsfällen können wir gerecht werden
- Auf unser Knowhow und unsere Unterstützung können Sie sich immer verlassen



[www.hecht-contactlinsen.de](http://www.hecht-contactlinsen.de)  
[info@hecht-contactlinsen.de](mailto:info@hecht-contactlinsen.de)

**HECHT**  
Sichtbar besser



**opti**  
Wir sind dabei!  
Halle C4  
Stand 411