

MKH 5.0: Mehr als nur „Polatest“

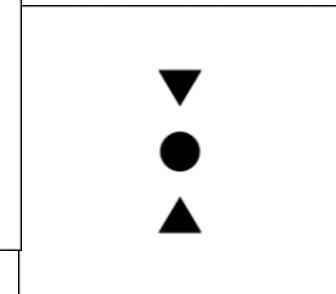
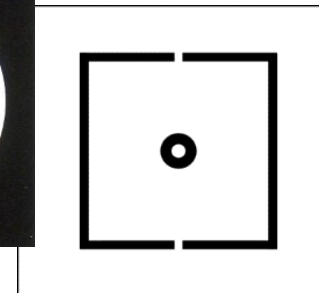
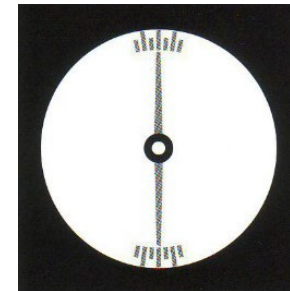
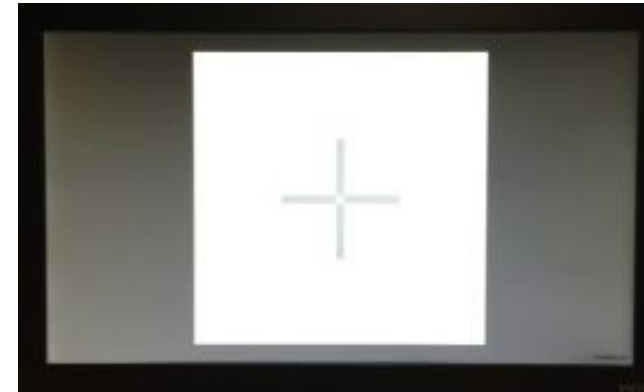


Mess- und Korrekturmethode nach H.-J. Haase

Richtlinien zur Anwendung der MKH

5. Auflage - 2021

einfach gut sehen.



Opti-School

Institut für Optometrie CH-Olten

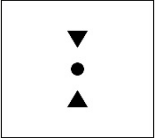
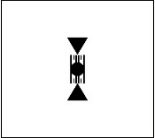
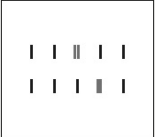
Inhalt

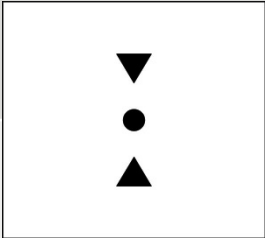
- Begriffe
- Konzept der FD
- PRAXIS: Ablaufplan / Konzepte / Geräte
 - 16 Punkte insgesamt
 - Neu: Eingangsteste obligatorisch
 - Neu: Tonuskontrolle anstatt Rücklauf
 - Neu: Binokular-refraktiver Abgleich mit Zyl.-Achsen Abgleich
 - Neu: Heterophorie-Bestimmung Nähe

MKH 5.0

- Fünfte Auflage der Richtlinien im Oktober 2021
- Wesentliche Überarbeitungen der notwendigen Untersuchungen
- Begriffe neu überarbeitet
- Ziel:
Bessere Vergleichbarkeit zu international gängigen Begriffen und Konzepten

MKH Stereopsis Teste

	alt	neu
	Stereo-Dreiecktest	Stereo-Verzögerungstest, SV
	Valenztest	Stereo-Dominanztest, SD
	Differenzierter Stereotest	Stereo-Sehschärfetest, D5, D10

	Spontanverzögerung	Primärverzögerung
	Nachverzögerung	Sekundärverzögerung

MKH Teste allgemein

alt	neu
Normale Darbietung	Konverse Darbietung
Inverse Darbietung	Inverse Darbietung

Änderungen

~~Disparation~~

~~Korrektur~~

alt	neu
Disparation	Disparität
Querdisparation	Querdisparität
Fixationsdisparation	Fixationsdisparität
Augenglasbestimmung	Korrektionsbestimmung
binokulare Vollkorrektur	prismatische Vollkorrektur
Korrektionsschritt	Prismenschritt (prismatischer) Messschritt

FD Arten

alt	neu
FD erster Art	disparate Fusion
FD zweiter Art	disparate Korrespondenz
statische FD	heterophoriebedingte FD
junge FD	intermittierende FD
alte FD	verfestigte FD
Prismatische FD	Induzierte FD

Bedeutung der FD innerhalb der MKH

- FD ist immer ein Winkel – je grösser der Versatz, desto grösser der Winkel [in Winkelminuten]
- **Die FD ist in der MKH nur ein Nebenschauplatz**
- Die FD als Winkel-Wert wird in der MKH nie gemessen
- Wenn ein Versatz vorliegt (K/Z/H), zeigen MKH Teste lediglich die **Richtung einer FD** an, nicht die Grösse
- Die MKH verwendet Korrektionsprismen, die FD nur indirekt

Ablaufplan der MKH

- Neuerungen sind in **blau** gekennzeichnet

Ablaufplan der MKH

1. Anamnese
2. **O**bligatorische Voruntersuchungen
3. **W**eiterführende, optionale Voruntersuchungen
4. Refraktionsbestimmung Ferne
5. Optional: Visus binokular, Stereo-Sehschärfe
6. **H**eterophorie-Bestimmung Ferne

Ablaufplan der MKH

7. Tonuskontrolle (Fern-Kreuztest)
8. Binokular-refraktiver Abgleich
9. Heterophorie-Bestimmung Nähe (Add vorläufig)
10. Refraktionsbestimmung Nähe
11. Optional: FD Analyse
12. Erprobung unter realen Bedingungen

Ablaufplan der MKH

13. Beratung und Brillenanpassung

14. Gläserbestellung und Brillenfertigung

15. Brillenabgabe

16. Verlaufskontrolle

Praxis – im Detail: Obligatorische Voruntersuchungen

- Einstellbewegungen
- Motilität
- Konvergenznahpunkt
- Pupillenreaktion

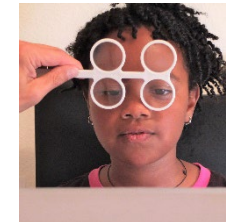


Praxis – im Detail: Weiterführende, optionale Voruntersuchungen

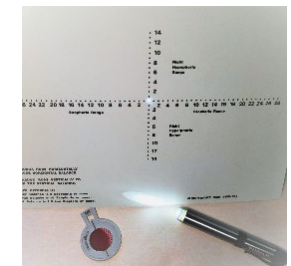
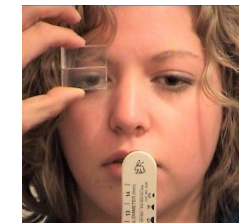
- **Akkommodation und/ oder Vergenz**
- **Kommentar VS: Es sollten auch Tests zur Akkommodation stattfinden**
- **Vorderer und hinterer Augenabschnitt**



Akkommodation

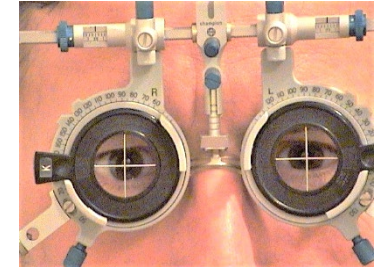


Vergenz



Praxis – im Detail: Üblicherweise PMZ

- Pupillenmittenzentrierung (PMZ) als Regelfall
- Ausnahmen:
 - Hohe prismatische Korrektionswerte $> \text{ca. } 20 \text{ pdpt}$
 - Anatomische Gründe
 - Falls Glashersteller den Formelfall verlangen
- Umrechnungen mit Excel Tool (verfügbar im Mitgliederbereich IVBS)



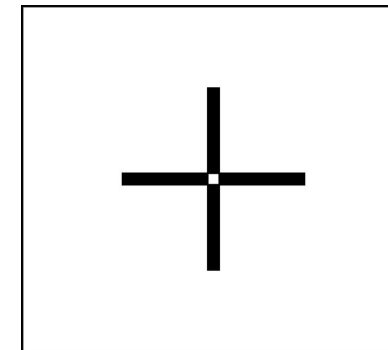
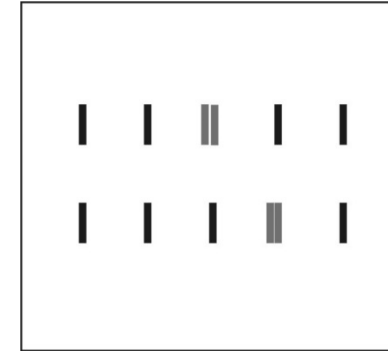
Praxis – im Detail: Screening auf Heterophorie

1. Anamnese

2. Stereo-Sehschärfetest

- 12“ oder besser sollte erreicht werden (1),
obwohl kein Zusammenhang zur Heterophorie (1)

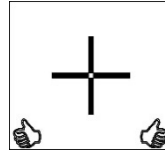
3. Kreuztest Ferne



(1) Mörer, K, Vogl, J: Ermittlung des Normwertes für den Stereogrenzwinkel bei Erwachsenen.
Masterarbeit Beuth Hochschule Berlin (2019)

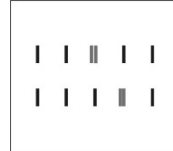
Praxis – im Detail: Vergleichsmessungen sc-cc Prismen

- Kreuztest Nähe

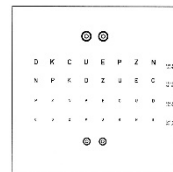


- Welche Auswirkungen haben Fernprismen auf die Wahrnehmung am Kreuztest Nähe

- Stereo-Sehschärfe

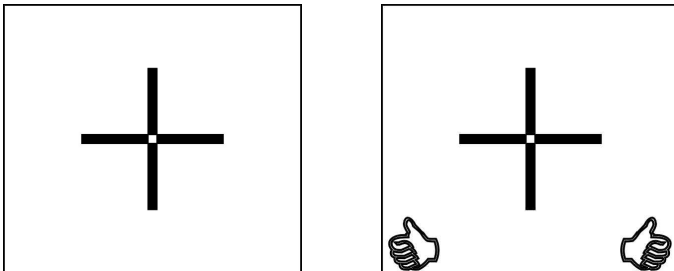


- Visus binokular



Praxis – im Detail: Ausgangssituation erfassen

- Optionale Erfassung der Ausgangssituation
 - Nulldurchgang (Unterschied zwischen mot. und FD I)
- **Optional Kreuztest Nähe** (ohne Prismen)
 - BEVOR in der Ferne prismatisch korrigiert wird, kann die Wahrnehmung am Nah-Kreuztest erfasst werden

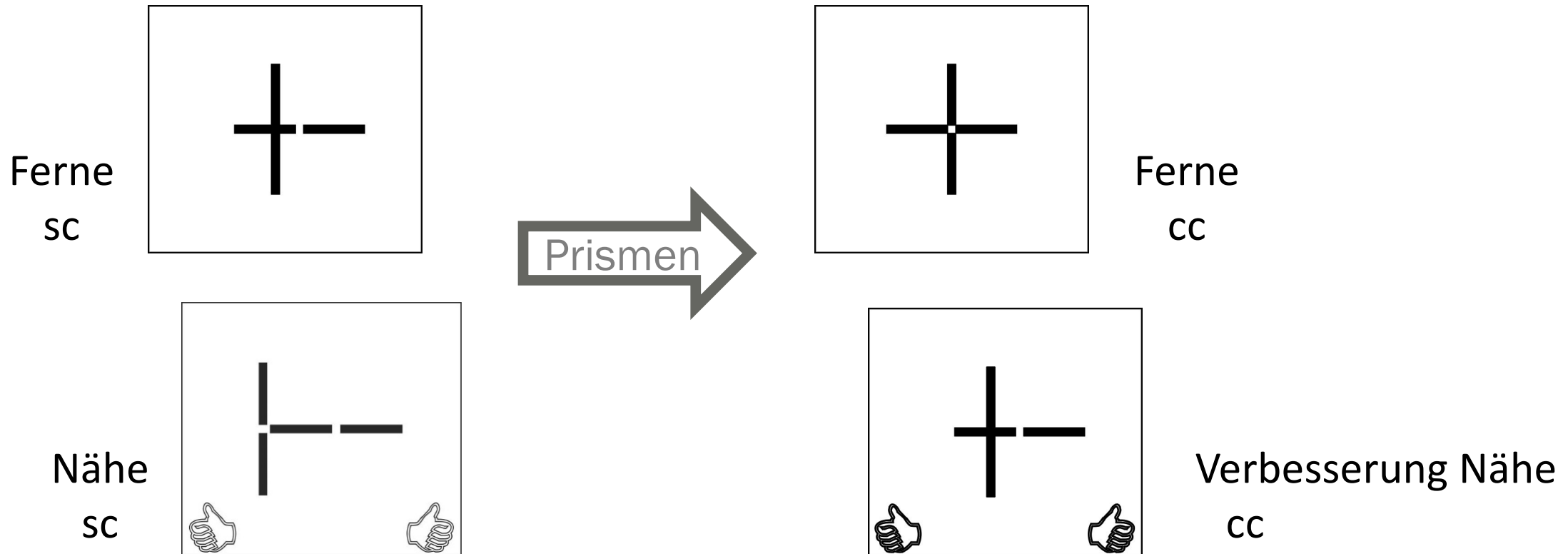


Praxis – im Detail: Nulldurchgang mit Kreuztest Nähe

- Nur wenn die Nähe schon VOR der Fernkorrektur bekannt ist, kann die Veränderung in der Nah-Situation beurteilt werden

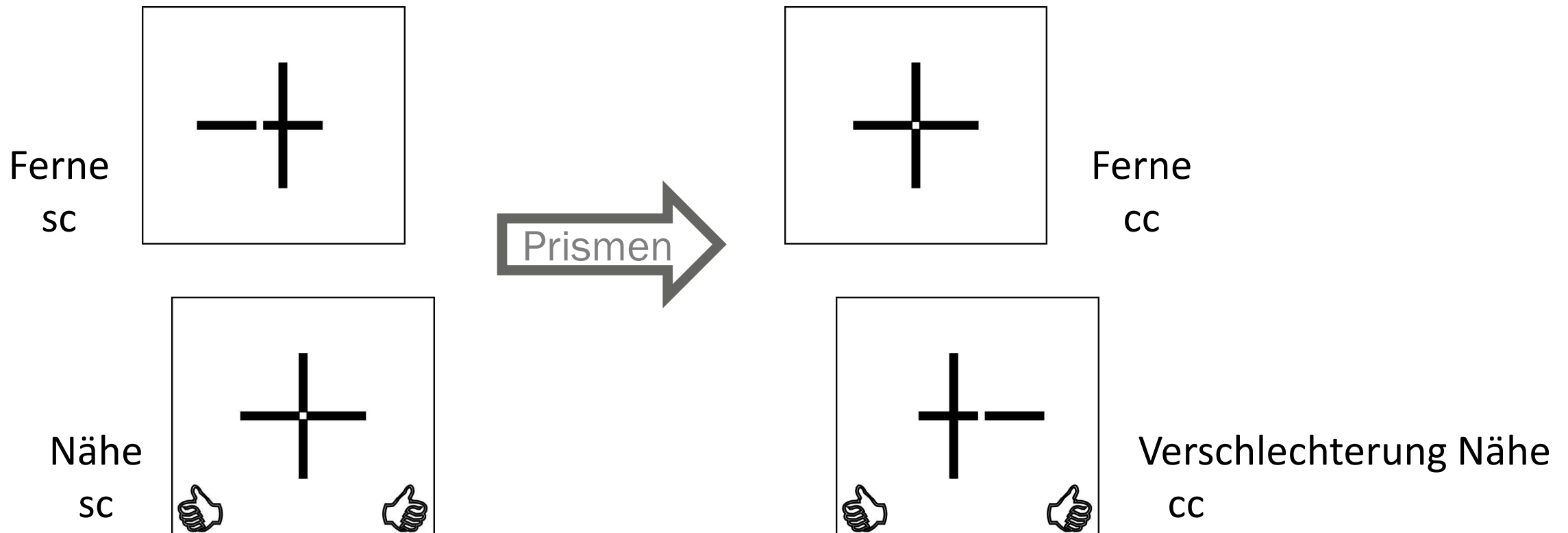
Praxis – im Detail: Nulldurchgang mit Kreuztest Nähe

- Auswertung im Vergleich von KN vor und nach Fernkorrektur



Praxis – im Detail: Nulldurchgang mit Kreuztest Nähe

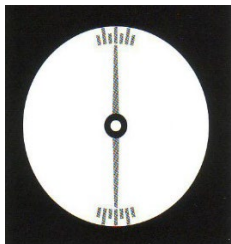
- Auswertung im Vergleich von KN vor und nach Fernkorrektur



Praxis – im Detail: Heterophorie-Bestimmung Ferne

Neue Korrekptions-Empfehlung

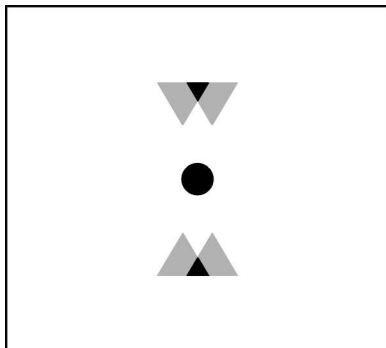
- Weitere Prismenschritte **NACH** dem Kreuztest
 - Probeweise immer zuerst die vorhandene Prismenrichtung verstärken, selbst wenn widersprüchliche Wahrnehmungen zwischen K und anderen Testen bestehen
 - Prismenschritte in 0.25 pdpt
- Zeigertest



Test erklären, Positionen abfragen. Nicht nach Schwärze fragen

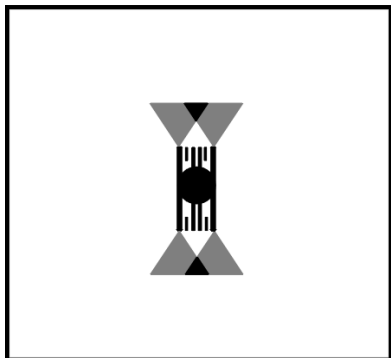
Praxis – im Detail: Heterophorie-Bestimmung Ferne

- Stereo-Verzögerungstest (wie bekannt)
 - Primär- und Sekundärverzögerung prüfen
 - Bei Verzögerung: **Zuvor 10x Wechselprobe**, um Verbesserungen durch Üben auszuschließen
 - Bei Verzögerung: bisherige Prismenstärke probeweise erhöhen



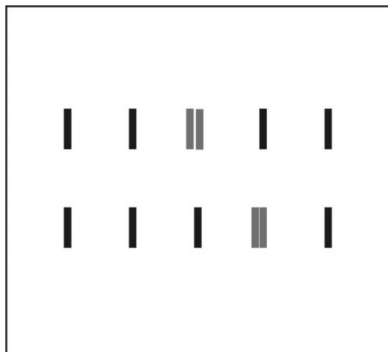
Praxis – im Detail: Heterophorie-Bestimmung Ferne

- Stereo-Dominanztest (wie bekannt)
 - Position in beiden Darbietungsarten prüfen, jeweils oben und unten
 - Korrektionsschritte ableiten durch den Vergleich der Wahrnehmungen bei konvers und bei invers
- Kritik aufgrund von Studien zum Test wird aufgenommen, aber nur bezüglich der Verwendung vom Nullglas (Placebo-Kontrolle)



Praxis – im Detail: Heterophorie-Bestimmung Ferne

- Stereo-Sehschärfetest (wie bekannt)
 - Grenzwinkel ermitteln, falls am St-Dominanz Gleichgewicht besteht
 - Ansonsten Feinbestimmung der Prismenstärke anhand vom Grenzwinkel und von Primärverzögerung



Praxis – im Detail: Tonuskontrolle anstatt Rücklauf

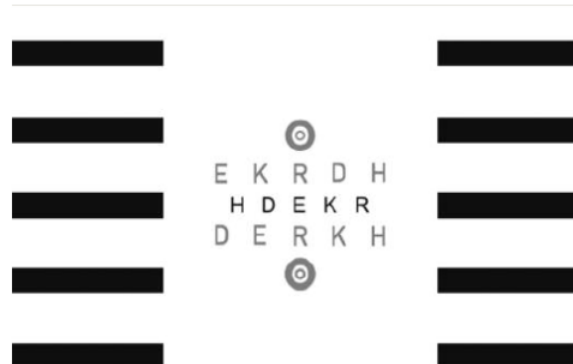
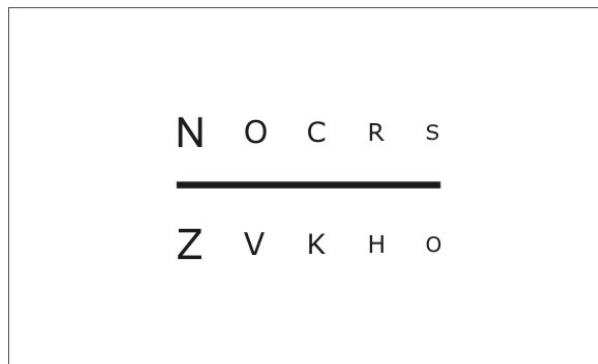
alt	neu
Rücklauf	Teil 1: Tonuskontrolle Teil 2: „FD“-Analyse MKH

- **NEU und Praxisgerecht:** Nur zurück an den Kreuztest für die Tonuskontrolle

Praxis – im Detail: Binokular-refraktiver Abgleich

Immer zuerst die Heterophorie-Bestimmung vornehmen

1. **NEU:** Wenn Zylinderstärke > 1.0 dpt $\rightarrow$ **Achsabgleich unter binokularen Bedingungen** am zweizeiligen Vergleichstest (2)

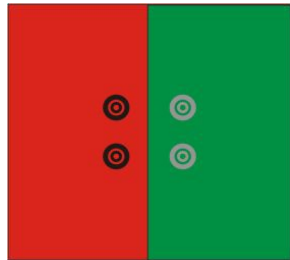


(2) Scheiman und Wick: Clinical management of binocular vision: heterophoric, accommodative, and eye movement disorders. 5th edition 2020. Lippincott Williams & Wilkins

Praxis – im Detail: Binokular-refraktiver Abgleich

2. Sphärische Werte: K, Cowen-Test oder mehrzeiliger Test

- Es könnte sich durch die Heterophorie-Bestimmung noch Tonus der Akkommodation entspannt haben

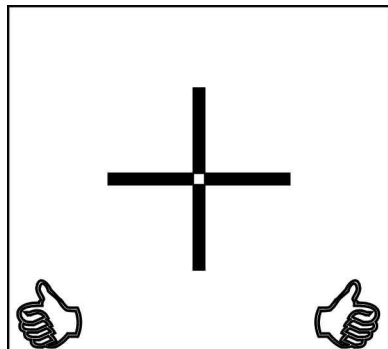


3. NEU: Finale Festlegung der refraktiven Korrektur am mehrzeiligen Test unter Bino-Bedingungen



Praxis – im Detail: Heterophorie-Bestimmung Nähe

- NEU: Detailliertes Vorgehen – Vergleich sc F/N mit cc F/N
- Vorläufige Addition einsetzen
- Falls am St-Dominanztest Gleichgewicht besteht, wird nur mit K_N geprüft
 - Distanz ändern, falls keine Nullstellung wahrgenommen wird
 - Ansonsten würden alle weiteren Tests der MKH verwendet



Volkhard Schroth

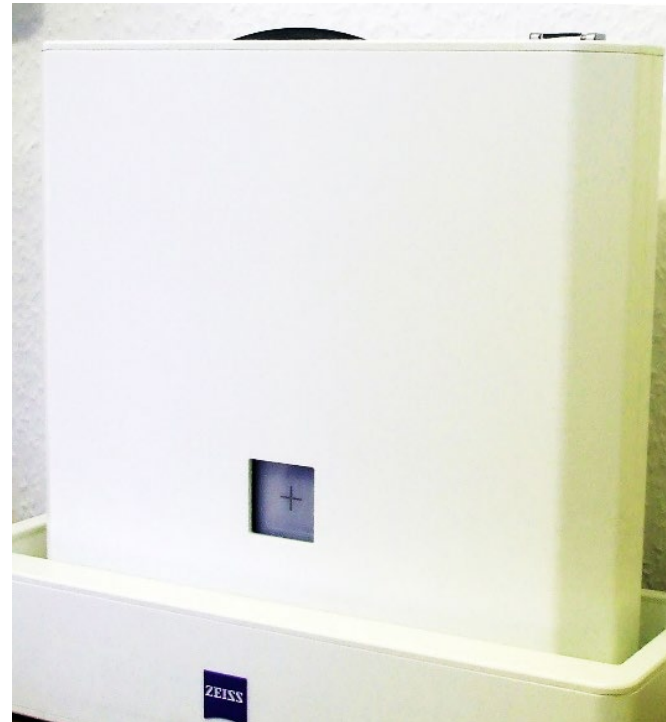


Praxis – im Detail: Heterophorie-Bestimmung Nähe

- Nahzusatz bestimmen
- Akkommodationsgleichgewicht bestimmen
 - K, Cowen oder zweizeiliger Vergleichstest
- Nahastigmatismus
 - Relevant, sofern der Nahvisus nur ca. 80% des Fernvisus beträgt
 - Monokular prüfen

Nahprüfgeräte

- Zeiss stellt das optisch-mechanische Nahprüfgerät nicht mehr her



Praxis – Heterophorie-Bestimmung Nähe

• Aktuell verfügbare Nahprüfgeräte

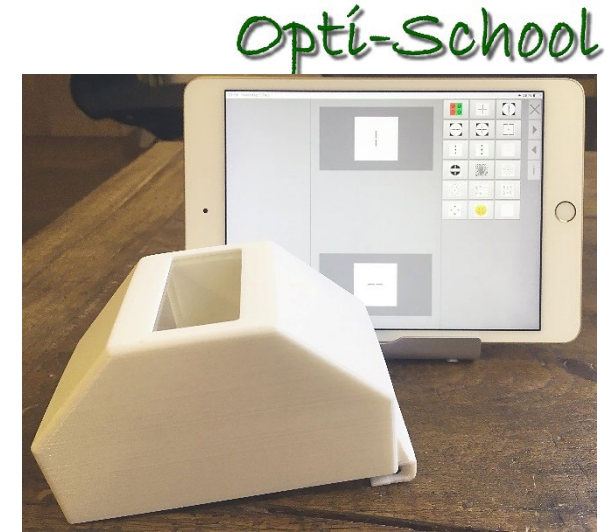


HOYA EyeGenius
(nur im Set)

Volkhard Schroth



DAO Polaphor N oder
Block Miniphor light2 3D



Binokularmodul



Argus Visucat Nähe

Resümee

- Sehr gute Ansätze sowohl von den Begriffen als auch durch die Einbettung in zusätzliche Messungen
 - Funktionstests und die **Nahsituation** sind nun in der MKH verankert
- Kritik
 - Die Änderungen beruhen auf mehr oder weniger plausiblen Annahmen
 - Es gibt aber zumeist keine Untersuchungen, ob diese Annahmen auch zutreffen
 - Änderungen sollten aber evidenz-basiert begründbar sein

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit