

Richtlinien zur Anwendung der MKH – Teil 1: Geänderte Begriffe

## MKH 5.0 – was ist neu?

Bei ihrem Jahreskongress hat die IVBS Anfang Oktober eine vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage der „Richtlinien zur Anwendung der MKH“ (Mess- und Korrektionsmethodik nach H.-J. Haase) vorgestellt. Für die DOZ erläutert Georg Stollenwerk in einem zweiteiligen Beitrag die wesentlichen Änderungen dieses bei Praktikern beliebten Leitfadens.




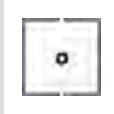


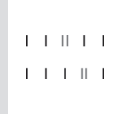
Die Internationale Vereinigung für Binokulares Sehen (IVBS) hat ein großes Projekt zum Abschluss gebracht: Rund zehn Jahre lang hatte eine Expertenrunde des Wissenschaftlichen Beirats das Regelwerk für die MKH (Mess- und Korrektionsmethodik nach H.-J. Haase) grundlegend überarbeitet (siehe auch Rezension in der DOZ 11/21).

An der ersten Ausgabe dieser Richtlinien, die im Jahr 1995 erschien, hatte Hans-Joachim Haase noch selbst mitgewirkt. Ziel war bereits damals, Anwender dabei zu unterstützen, dieses bewährte Verfahren zum Wohl ihrer Klienten einzusetzen. Mit den Richtlinien sollte eine standardisierte und richtige Anwendung der MKH gefördert werden.

Für die jetzt vorgelegte Neuauflage erfolgte eine umfassende Bestandsaufnahme, bei der die Expertenrunde jedes Detail unvoreingenommen und tabulos auf den Prüfstand stellte. Dies führte zur konsequenten Weiterentwicklung der MKH, angefangen bei Begrifflichkeiten über Bestandteile der Untersuchung bis hin zu Anwendungsregeln der einzelnen Tests. Dabei wurden sowohl praktische Erfahrungen als auch der aktuelle Stand des Fachwissens berücksichtigt.

Herausgekommen ist ein vollständig überarbeitetes und erweitertes Regelwerk, das an vielen Stellen Neuheiten und Änderungen aufweist. Die Neufassung trägt dem Stellenwert der Haaseschen Methodik Rechnung, die weit über die Anwendung bestimmter Hetero-

**Tabelle 1: Ehemalige Bezeichnungen für die Heterophorie-Teste der MKH**

|   |   |   |   |  |   |   |
|---|---|---|---|--|---|---|
|  |  |  |  |  |  |  |
| Kreuztest   | Zeigertest  | Doppelzeiger-<br>test   | Hakentest   | Stereo-<br>Dreiecktest   | Valenztest  | Differenzierter<br>Stereotest   |
| Zyklophorietest   |   |   | Aniseikonietest   | Stereotest   | Stereo-<br>Valenztest   |   |
|   |   |   | Rechtecktest<br>senkrecht   | Dreiecktest  | Stereo-<br>Sehgleich-<br>gewichtstest   |   |

phorie-Teste hinausgeht: Die MKH ist ein unverzichtbarer Bestandteil einer modernen, zukunftsweisenden optometrischen Untersuchung.

Die letzte große Überarbeitung der Richtlinien war im Jahr 2005 mit Veröffentlichung der dritten Auflage abgeschlossen worden. Da für die vierte Auflage im Jahr 2012 lediglich einige begriffliche Anpassungen vorgenommen wurden, löst die jetzt vorgelegte fünfte Auflage somit die Version ab, die 16 Jahre lang gültig war.

## Neue Testnamen

Bisherigen MKH-Anwendern werden wohl am deutlichsten die Änderungen der Namen von einigen Heterophorie-Testen auffallen. Dabei zeigt ein Blick auf die Historie, dass bereits in der Vergangenheit – auch von Haase selbst – mehrfach Tests umbenannt wurden (Tabelle 1).

Eine Analyse der bisherigen Testnamen ergab, dass für die ersten fünf Tests („Kreuztest“ bis „Stereo-Dreiecktest“) zuletzt Bezeichnungen gewählt wurden, die die Form der jeweiligen Testfiguren beschreiben. Unter diesem Aspekt ist es nicht konsistent, die beiden folgenden Tests „Valenztest“ und „Differenzierter Stereotest“ zu nennen. Müssten diese etwa „Skalentest“ und „Strichtest“ heißen? Natürlich nicht, denn da sowohl der „Stereo-Dreiecktest“ als auch der „Valenztest“ Dreiecke enthalten, konnten schon die bisherigen Bezeichnungen missverständlich sein. Gesucht wurden zudem besser verständliche und vor allem aussagekräftigere Testnamen.

Dies führte zu folgenden Überlegungen:

- Der Kreuztest ist ein konventioneller Heterophorie-Test. Zeiger-, Doppelzeiger- und Hakentest sind klassische FD-Teste. Diese vier Tests sind be-

züglich Funktionsweise und Anwendung vergleichbar mit anderen bekannten Binokulartesten (Beispiele: Schober-Test, Mallett-Test). Die bestehenden, formbeschreibenden Namen dieser MKH-Teste wurden für die neuen Richtlinien beibehalten.

- An Stereopsis-Testen prismatische Messschritte aufgrund eingeschränkten Stereosehens abzuleiten, das hingegen ist tatsächlich ein Alleinstellungsmerkmal der MKH. In der internationalen Optometrie und Ophthalmologie ist diese Möglichkeit weitgehend unbekannt, weshalb außerhalb der MKH Stereopsis-Teste meist nur verwendet werden, um auf das Vorhandensein von Stereopsis zu prüfen und um gegebenenfalls die Qualität vorhandener Stereopsis zu beurteilen. Darüber hinaus werden stereoskopische Motive gelegentlich für optometrische Sehübungen verwendet.

Da die Stereopsis-Teste der MKH also eine absolute Sonderstellung einnehmen, wurde entschieden, diese drei Tests umzubenennen, um ihre Bedeutung hervorzuheben. Sie heißen ab sofort „Stereo-Verzögerungstest“, „Stereo-Dominanztest“ und „Stereo-Sehschärfetest“. Somit ist bereits anhand der Testnamen die jeweilige Funktion erkennbar.

Entsprechend wurden die englischen Übersetzungen angepasst, denn insbesondere Optometristen angelsächsischer Prägung konnten mit Bezeichnungen wie „stereo triangle test“ wenig anfangen. So entstand die Idee für die Benennung „stereo-delay test“ in einem englischsprachigen Seminar, als ein Teilnehmer den Test ebenso umschrieb.

Mit Einführung des Namens „Stereo-Dominanztest“ (engl.: stereo-dominance test) entfällt die Problematik um den Begriff Prävalenz (siehe Abschnitt „Weitere Änderungen“). Gleichzeitig stellt der neue

Name klar, dass diese wichtige Sehfunktion im Rahmen der MKH standardmäßig geprüft wird. Diese Frage war gelegentlich gestellt worden, weil im Rahmen der sogenannten 3D-Refraktion Dominanzteste verwendet werden, obwohl diese völlig anders konzipiert sind und einen binokularen Wettstreit auslösen.

Die neue Bezeichnung „Stereo-Sehschärfetest“ (engl.: stereo-acuity test) schließlich soll dazu beitragen, diesen Parameter so selbstverständlich zu messen wie den Visus. Praktische Anwendung und Auswertung dieses interessanten Tests werden übrigens Gegenstand einer separaten Publikation sein.

Die MKH-Testreihe für die Heterophorie-Bestimmung ist erfreulicherweise seit vielen Jahren in nahezu allen elektronischen Sehprüfgeräten enthalten. Nun sind die Hersteller dazu aufgerufen, möglichst zeitnah ihre Software zu aktualisieren, indem sie die neuen offiziellen Testnamen einpflegen.

Tabelle 2 stellt alte und neue Bezeichnungen für die Stereopsis-Teste gegenüber.

### Fixationsdisparität

- Der Zustand disparater Abbildung innerhalb des Panumbereichs (etwa bei sensorischer Anpassung an eine Heterophorie) heißt in den neuen Richtlinien nicht mehr „Fixationsdisparation“, sondern „Fixationsdisparität“ – so wie in der neuen DIN 5430 („Begriffe der physiologischen Optik“), die in Kürze erscheinen wird.

Zwar gelten in der deutschsprachigen Literatur beide Begriffe als synonym, bisher wurde aber meistens Fixationsdisparation verwendet. Hintergrund für die jetzt erfolgte Änderung sind die Wortbedeutungen. So beschreibt Fixationsdisparation einen Vorgang. Da jedoch in der Regel der aus der Disparation resultierende Zustand gemeint ist, ist es sprachlich korrekt, diesen als Fixationsdisparität zu bezeichnen. Auch die englische Bezeichnung fixation disparity entspricht dem Zustand Fixationsdisparität. In jedem Fall bleibt das bisher verwendete Kurzzeichen „FD“ bestehen.

- Im Zusammenhang mit diesen Änderungen erfolgten im Text konsequenterweise weitere Korrekturen: „Disparität“ (anstatt Disparation) sowie entsprechend „Querdisparität“ (anstatt Querdisparation).

- Gleichzeitig wurden einige Unterbegriffe zum Thema FD angepasst. So waren die MKH-spezifischen Bezeichnungen „FD erster Art“ (FD I) und „FD zweiter Art“ (FD II) stets erklärungsbedürftig. Sie wurden nicht gestrichen, Vorzugsbenennungen sind jedoch ab sofort wieder die ursprünglichen, selbsterklärenden Bezeichnungen von Haase, nämlich „disparate Fusion“

**Tabelle 2: Geänderte Bezeichnungen für die Stereopsis-Teste der MKH**

| alt                        | neu                     |
|----------------------------|-------------------------|
| Stereo-Dreiecktest         | Stereo-Verzögerungstest |
| Valenztest                 | Stereo-Dominanztest     |
| Differenzierter Stereotest | Stereo-Sehschärfetest   |

**Tabelle 3: Geänderte Begrifflichkeiten zum Thema Fixationsdisparität**

| alt                  | neu                     |
|----------------------|-------------------------|
| Fixationsdisparation | Fixationsdisparität     |
| Disparation          | Disparität              |
| Querdisparation      | Querdisparität          |
| FD erster Art        | disparate Fusion        |
| FD zweiter Art       | disparate Korrespondenz |
| junge FD             | intermittierende FD     |
| alte FD              | verfestigte FD          |
| statische FD         | heterophoriebedingte FD |

(engl.: disparate fusion) und „disparate Korrespondenz“ (engl.: disparate correspondence). FD I und FD II bleiben Synonyme und werden insbesondere bei den Unterarten von disparater Korrespondenz verwendet (Beispiel: FD II/3).

- Abgeschafft wurden hingegen die Bezeichnungen „junge FD“ und „alte FD“, weil diese häufig zu dem Missverständnis führten, es bestünde ein Zusammenhang mit dem Lebensalter des Klienten. Die neuen Begriffe lauten „intermittierende FD“ und „verfestigte FD“. Intermittierend bedeutet „zeitweilig beziehungsweise abwechselnd mit einem anderen Zustand auftretend“. Das passt gut zu dem gemeinten Heterophorie-Zustand, bei dem aufgrund einer nur „lockeren“ sensorischen Anpassung FD- und Orthostellung wechselweise benutzt werden. Bei der verfestigten FD hingegen erfolgt infolge von inzwischen manifestierter sensorischer Anpassung keine motorische Kompensation der Fehlstellung mehr. Eine derartige verfestigte FD kann auch bei jungen Menschen bestehen, weshalb die Benennung „alte FD“ problematisch war.

- Ebenfalls gestrichen wurde der Begriff „statische FD“, weil auch dieser missverständlich war. Es handelt

sich dabei nämlich nicht um ein Antonym zur dynamischen FD, die es zwar gibt, aber etwas völlig anderes beschreibt (kleine, durch die Mikrobewegungen der Augen bedingte FD). „Statische FD“ wurde daher durch den selbsterklärenden Begriff „heterophoriebedingte FD“ abgelöst. Gemeint ist eine FD, die entsteht, wenn eine Heterophorie nicht mehr vollständig motorisch kompensiert wird.

Tabelle 3 fasst alle Änderungen zum Themenkomplex Fixationsdisparität zusammen.

## Weitere Änderungen

- Mit dem neuen Testnamen „Stereo-Dominanztest“ kann auf den problematischen Begriff Prävalenz verzichtet werden, der völlig unterschiedliche Bedeutungen hat. So wird darunter in der Medizin eine Kennzahl für die Krankheitshäufigkeit verstanden (Beispiel: die Prävalenz bei Schlaganfällen). Gemäß Duden bedeutet Prävalenz (veraltet) auch „Überlegenheit“ beziehungsweise „das Vorherrschen“.

In der MKH war Prävalenz bisher als „Dominanz eines Auges in der stereoskopischen Richtungswahrnehmung“ definiert. Der Begriff wurde aber selbst im Kontext der MKH häufig missverständlich verwendet. So wurde Prävalenz – obwohl es sich dabei um eine Eigenschaft des Auges handelt – auch zur Beschreibung der Testwahrnehmung verwendet (Beispiel: „größere Prävalenz in Inversdarbietung“ als Beschreibung einer größeren Auswanderung der Dreiecke in dieser Darbietungsart). Dabei ist eigentlich klar, dass ein Wechsel der Darbietungsart keinen Einfluss auf die Vorherrschaft des stellungsmäßigen Führungsauges hat.

Um derlei Missverständnisse und Fehler zu vermeiden, heißt der gemeinte Zustand in den neuen Richtlinien selbsterklärend „Stereo-Dominanz“, und das Testkriterium am Stereo-Dominanztest lautet „seitliche Auswanderung“ der Dreiecke.

- In allen Heterophorie-Testen werden dem rechten und dem linken Auge jeweils festgelegte Teilbilder dargeboten, wobei ein Wechsel der Darbietungsart eine umgekehrte Zuordnung bewirkt. Lange beriet die Expertenrunde, wie diese beiden Darbietungsarten heißen könnten, ohne den falschen Eindruck zu erwecken, eine davon sei prioritär. Genau dieses Problem bestand nämlich seit jeher mit der Bezeichnung „Normaldarbietung“ (vormals „Filternormalstellung“). Tatsächlich sind beide Darbietungsarten gleich wichtig und sollten daher gleichwertig bezeichnet werden.

Aus diesem Grund wurde „Normaldarbietung“ in „Konversdarbietung“ umbenannt, während die Bezeichnung „Inversdarbietung“ beibehalten wird. Die

zugehörigen Adjektive werden im Duden wie folgt erklärt: „konvers = umgekehrt, gegenteilig“; „invers = umgekehrt“. Konvers- und Inversdarbietung haben somit identische Bedeutung, sind folglich sprachlich gleichwertig.

- Am Stereo-Verzögerungstest wird in zwei Schritten geprüft, ob Tiefsehen verzögert zustandekommt: Zunächst wird mittels mehrmaliger Wechselprobe festgestellt, ob die Dreiecke unmittelbar nach Wechseln der Darbietungsart nach vorn beziehungsweise hinten angegeben werden. Anschließend wird darauf geachtet, ob sich die Stereotiefe bei längerer Betrachtung vergrößert. Entsprechend der Reihenfolge der Prüfschritte heißen die beiden Verzögerungsarten nun „Primärverzögerung“ und „Sekundärverzögerung“ (anstatt Spontan- und Nachverzögerung). Diese Umbenennungen waren nötig, weil das Wort „Spontanverzögerung“ einen Widerspruch in sich selbst enthält.

- Geändert wurden auch grundlegende Verfahrensbezeichnungen. Verwenden Sie noch das antiquierte Wort „Augengläser“? Wohl kaum. Daher wurde „Augenglasbestimmung“ durch „Korrektionsbestimmung“ ersetzt. Diese Änderung erfolgte in enger Absprache mit anderen Experten – mit dem Ziel einer möglichst einheitlichen Terminologie in allen wichtigen Regelwerken. So findet sich die neue Bezeichnung „Korrektionsbestimmung“ auch in den vom ZVA herausgegebenen Arbeits- und Qualitätsrichtlinien für Augenoptik und Optometrie sowie in den Leitlinien der RAL-Gütege-



## Richtlinien zur Anwendung der MKH

Fünfte, vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, 2021  
Autoren: Wissenschaftlicher Beirat der IVBS,  
118 Seiten, 7,50 Euro, zu beziehen über [www.ivbs.org](http://www.ivbs.org)

meinschaft Optometrische Leistungen. Das Gleiche gilt für die neu eingeführte Bezeichnung „Eingangsteste“ als Oberbegriff für die obligatorisch durchzuführenden Voruntersuchungen (etwa Covertest). Auch hier sind die neuen MKH-Richtlinien konform zum Gebrauch in den Dokumenten von ZVA und RAL.

- Die eingangs erwähnte Analyse wirklich sämtlicher Details wird auch an einer weiteren sprachlichen Änderung sichtbar. Gemäß ihrem Namen besteht die MKH aus zwei Teilen – einer Messmethodik und einer Korrektionsmethodik. Hintergrund ist, dass zunächst monokulare und binokulare Messwerte ermittelt werden – ohne sich bereits vorab auf eine mögliche Korrektur festzulegen. Im ersten Teil geht es also nur um Messungen. Die Entscheidung über die endgültigen refraktiven und prismatischen Korrektionswerte erfolgt erst ganz am Ende – unter Berücksichtigung vielfältiger Informationen aus dem Verlauf der Korrektionsbestimmung (zum Beispiel Ergebnisse von Anamnese und Voruntersuchungen). Jetzt geht es also um die Korrektur, denn auf Grundlage all dieser Daten und Beobachtungen werden Korrektionswerte festgelegt. Für diese wird anschließend eine Erprobung für verschiedene Sehentfernungen durchgeführt. Dabei wird stets individuell entschieden, ob prismatische Vollkorrektur (zur Erhaltung oder Reaktivierung bizentraler Korrespondenz) oder gezielte Unterkorrektur (zur motorischen Entlastung) für eine bestmögliche optometrische Versorgung angezeigt ist.

In den neuen Richtlinien ist konsequenterweise zunächst nur von (prismatischen) „Messschritten“ oder „Prismenschritten“ die Rede und nicht mehr von „Korrektionsschritten“ (weil darüber noch gar nicht entschieden werden kann). Bei Zwischenschritten wird nicht mehr versuchsweise die „prismatische Korrektur“ verändert, sondern – völlig neutral – die „prismatische Wirkung“ oder das „vorhandene Prisma“.

Eine Zusammenstellung der hier genannten geänderten Begrifflichkeiten bietet Tabelle 4. Die Richtlinien enthalten eine vollständige Auflistung aller vorgenommenen Änderungen.

## Heterophorie

- Im Zuge der Umbenennung der Vereinigung im Jahr 2012 (vormals IVBV – Internationale Vereinigung für Binokulare Vollkorrektur) wurden auch die Richtlinien neu aufgelegt und erhielten einen neuen Titel (vormals „Richtlinien zur Korrektur von Winkelfehlsichtigkeit“). Zu diesem Zeitpunkt hatte der Wissenschaftliche Beirat bereits mit einer grundlegenden Überarbeitung des Regelwerks begonnen, aber es war absehbar, dass dies ein langwieriges Projekt sein würde. Daher wurde für die vierte Auflage lediglich die Be-

**Tabelle 4: Weitere begriffliche Änderungen**

| alt                 | neu  |
|---------------------|--|
| Prävalenz           | Stereo-Dominanz, (seitliche) Auswanderung (der Dreiecke) |
| Normaldarbietung    | Konversdarbietung  |
| Spontanverzögerung  | Primärverzögerung  |
| Nachverzögerung     | Sekundärverzögerung                                      |
| Augenglasbestimmung | Korrektionsbestimmung                                    |
| –                   | Eingangsteste  |
| Korrektionsschritt  | (prismatischer) Messschritt, Prismenschritt              |

**Tabelle 5: Bereits im Jahr 2012 geänderte Begrifflichkeiten zum Thema Heterophorie**

| alt                        | neu                              |
|----------------------------|----------------------------------|
| Winkelfehlsichtigkeit      | (assoziierte) Heterophorie       |
| Eso-WF, Exo-WF             | Esophorie, Exophorie             |
| Horizontal-WF, Vertikal-WF | Horizontalphorie, Vertikalphorie |
| WF-Bestimmung              | Heterophorie-Bestimmung          |
| WF-Test                    | Heterophorie-Test                |
| WF-Anteil                  | Heterophorie-Anteil              |

nennung Winkelfehlsichtigkeit gegen den genormten Begriff Heterophorie ausgetauscht, und entsprechend wurden auch die zugehörigen Unterbegriffe geändert (Tabelle 5). Weitergehende, inhaltliche Änderungen wurden damals nicht vorgenommen.

## Stimmiges, zeitgemäßes Gesamtkonzept

Zu allen Begriffen finden sich in den Richtlinien verständliche Definitionen, englische Bezeichnungen, falls zutreffend vorherige Bezeichnungen und Synonyme sowie teilweise zusätzliche Erläuterungen. Bei sämtlichen Änderungen hatte der Wissenschaftliche Beirat der IVBS auch die zunehmende internationale Vernetzung von Fachleuten im Blick. Wesentliche Ziele dieser großen Richtlinienrevision waren zudem, insgesamt verständlicher zu werden und dadurch eine noch höhere Akzeptanz zu erzielen. Dazu war es notwendig,

MKH-interne Begriffe möglichst zu vermeiden und falls möglich stattdessen bekannte und anerkannte – im Idealfall genormte – Begriffe zu verwenden. Diese sollten außerdem möglichst selbsterklärend und keinesfalls missverständlich sein.

Trotz dieser Vorteile erfordern neue Begrifflichkeiten natürlich ein Umdenken, insbesondere für Dozenten und langjährige Anwender der MKH. Neues erfordert stets einen Gewöhnungsprozess, das bringen Weiterentwicklungen unweigerlich mit sich. Wenn sich Rahmenbedingungen ändern (zum Beispiel Normen) besteht Handlungsbedarf. Stillstand würde in eine Sackgasse führen. Selbstverständlich ändert sich die Qualität der optometrischen Versorgung nicht dadurch, dass der Valenztest jetzt Stereo-Dominanztest heißt. Entscheidend ist das Gesamtkonzept. Dieses muss stimmig und zeitgemäß sein. Da dies gemäß ersten Rezensionen auf die neuen Richtlinien zutrifft, wird sich das neue Regelwerk hoffentlich rasch verbreiten.

Neben den sprachlichen Anpassungen wurden in den neuen Richtlinien auch inhaltliche Änderungen vorgenommen, die sowohl den Ablauf der MKH betreffen als auch die Vorgehensweise an einzelnen Testen. Diese Neuerungen werden im zweiten Teil beschrieben.



### **Georg Stollenwerk**

*ist Master of Science in Vision Science and Business (Optometry). Er ist als freiberuflicher Dozent und Fachberater tätig und Mitarbeiter verschiedener Gremien, zum Beispiel beim DIN. Von 2000 bis 2021 war er Präsident der IVBS.*

### **Quellenhinweise**

Internationale Vereinigung für Binokulares Sehen (Herausgeber): „Richtlinien zur Anwendung der MKH“, 5., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, Flacht, Oktober 2021

E DIN 5340: „Begriffe der physiologischen Optik“, Beuth Verlag, Berlin, April 2021

<https://www.duden.de>

<https://de.wikipedia.org>

Zentralverband der Augenoptiker und Optometristen: „Arbeits- und Qualitätsrichtlinien für Augenoptik und Optometrie“, 9. Auflage, Oktober 2021

Dr. Helmut Goersch: „Wörterbuch der Optometrie“, 3. Auflage, DOZ-Verlag Optische Fachveröffentlichung, Heidelberg, 2004

Prof. Dr. Holger Dietze: „Geistige Flexibilität und Umdenken in der Ausbildung“, Rezension, Deutsche Optikerzeitung, 11/2021, S. 22-23