

# So wird der HEP 6-in-1 Befundausdruck interpretiert

## Patientendaten:

Dieser Teil beinhaltet allgemeine Patientendaten wie Name, Geburtstag und die Patienten-ID.

## Testinformation:

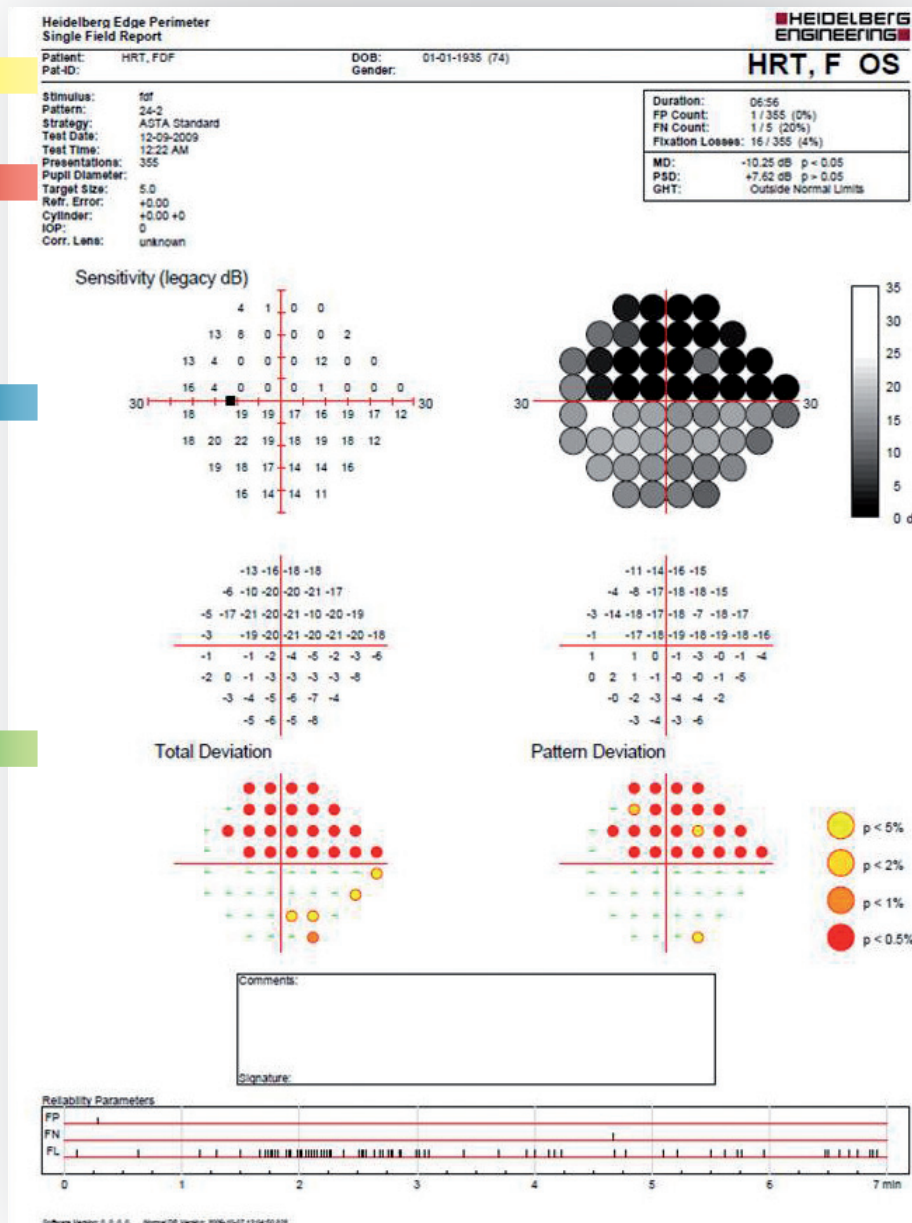
Dieser Abschnitt gibt Auskunft über den Stimulustyp, die Stimulusgröße, das Testraster, das Untersuchungsdatum und die Untersuchungszeit, sowie über verwendete Hilfsmittel.

## Empfindlichkeit:

Darstellung der lokalen Lichtunterschiedsempfindlichkeitsverteilung in Dezibel (dB). Die dB-Werte entsprechen der Höhe des individuellen Gesichtsfeldbergs. Hohe Werte bedeuten eine hohe lokale Lichtunterschiedsempfindlichkeit.

## Gesamte Abweichung:

Die obere numerische Darstellungsform visualisiert die individuelle Differenz (Empfindlichkeitsreduktion) in Dezibel in Bezug auf den jeweiligen alterskorrelierten Gesichtsfeldhügel. Unter Kenntnis der Verteilung der alterskorrelierten Normwerte wird jeder Schwellenmessung ein p-Wert zugeordnet. Der p-Wert sagt aus, mit welcher Irrtumswahrscheinlichkeit die ermittelte lokale Lichtunterschiedsschwelle im Vergleich zum dortigen alterskorrelierten Normalwert als krankhaft bezeichnet werden kann. Die p-Werte sind in mehreren Abstufungen symbolkodiert dargestellt. Grün für „innerhalb normaler Grenzen“ ( $p > 5\%$ ), gelb ( $2\% < p \leq 5\%$ ) und orange ( $0,5\% < p \leq 2\%$ ) für „grenzwertig“ und rot für „außerhalb normaler Grenzen“ ( $p \leq 0,5\%$ ).



## Testdurchführung:

Die Dauer des Tests, sowie die Anzahl der Falsch Positiven, Falsch Negativen und der Fixationsverluste gibt Aufschluss über die Qualität des Befundes.

## Einfache (globale) Indizes:

Die mittlere Defekttiefe (MD) sowie die musterbezogene Standardabweichung (PSD) geben die Eigenschaften des individuellen Gesichtsfeldbergs an. Der Glaukomhalbfeld-Test (GHT) führt automatisch eine statistische Analyse der Halbfelder durch.

## Grauskala:

Die nicht-interpolierte Grauwertdarstellung ermöglicht es, den Befund auf einen Blick zu erfassen. Der Blick sollte jedoch nicht länger als zwei Sekunden auf ihr verweilen und keine Befundinterpretation aufgrund der Grauskala erfolgen.

## Korrigierte Abweichung:

Darstellung der individuellen Abweichung der Lichtunterschiedsempfindlichkeit von der zugehörigen Altersnorm korrigiert um ein Maß für die mittlere Abweichung, den sog. diffusen Schaden. Diese Darstellung eliminiert somit eine generelle Reduktion der Lichtunterschiedsempfindlichkeit, z. B. durch Medientrübenungen oder eine zu enge Pupille. Hierdurch werden Formcharakteristika eines umschriebenen Gesichtsfelddefekts deutlicher erkennbar.

## Zuverlässigkeitsparameter:

In dieser Skala werden die Zuverlässigkeitsparameter graphisch über die Zeit des Testlaufs dargestellt. Sie dienen einem raschen Überblick über die Qualität des Gesichtsfelds.

## Einschätzung der Zuverlässigkeit des Gesichtsfelds.

Der erste Schritt bei der Bewertung eines Befundes besteht darin, die Qualität zu beurteilen. Stellen Sie sicher, dass das Gesichtsfeld von guter Qualität ist, denn nur so können Sie zuverlässige Aussagen über die Krankheit treffen und gegebenenfalls eine Therapie anordnen bzw. anpassen. Die drei Zuverlässigkeitsparameter bei der Gesichtsfeldinterpretation sind die Fixationsverluste, die Falsch Positiven sowie die Falsch Negativen Antworten.

Liegt die Anzahl der **Fixationsverluste** (FL) bei 20% oder sogar höher, sprechen wir nicht mehr von einem zuverlässigen Gesichtsfeld. Jedoch unterscheiden Sie bitte zwischen unaufmerksamen Patienten und einer fehlerhaften Positionierung des Patienten und darin begründeten Fixationsverlusten. Wenn der Bediener eine gute Fixation des Patienten über den gesamten Testverlauf beobachtet, kann eine Meldung zahlreicher Fixationsverluste übrigens vernachlässigt werden.

**Falsch Negative** (FN) Antworten treten auf, wenn ein Patient nicht auf Stimuli antwortet, die er wahrnehmen sollte. Da sich die Anzahl der FN erhöht, je weiter ein Gesichtsfelddefekt voranschreitet, sind zahlreiche FN nicht unbedingt ein Zeichen unzuverlässiger Daten. FN am Ende einer Untersuchung können auch durch Müdigkeit des Patienten bedingt sein.

**Falsch Positive** (FP) Antworten sind jedoch immer ein Indikator eines unglaublichen Tests. Sie treten auf, wenn der Patient antwortet, obwohl keine Antwort von ihm erwartet wird. FP lassen ein Gesichtsfeld besser bzw. empfindlicher aussehen als es eigentlich ist und können leichte Depressionen des Gesichtsfelds maskieren. Patienten mit einer großen Anzahl an FP haben häufig weiße Grauskalen und hohe Empfindlichkeitswerte, besonders im Randbereich. Eine Gesichtsfelduntersuchung mit einer FP-Rate von 15% oder höher kann nicht als zuverlässig gewertet werden.

## Suche nach glaukombedingten Defekten.

Die Grauskala sollte nicht zur Entscheidungsfindung verwendet werden. Sie ist hilfreich, dem Untersucher einen ersten Überblick über den Zustand des Gesichtsfelds zu geben und seine Aufmerksamkeit auf bestimmte Punkte zu lenken, die anschließend in den Abweichungsdarstellungen analysiert werden können. Die Darstellung der Abweichung der individuellen Lichtunterschiedsempfindlichkeit von der zugehörigen Altersnorm und ihre zugehörigen Wahrscheinlichkeitskarten verlangen die größte Aufmerksamkeit des Untersuchers.

Bei der Auswertung der Abweichungsdarstellungen ist besonders auf Ansammlungen (Cluster) abnormaler Punkte in typischen Glaukomregionen zu achten (Nasaler Sprung, Bogenskotom, parazentrales Skotom). Ein einzelner statistisch signifikanter Punkt ist möglicherweise klinisch nicht signifikant, aber eine Ansammlung benachbarter Punkte, die alle statistische Signifikanz erreichen, ist sehr wahrscheinlich abnormal. Eine Gruppe von drei oder mehr Punkten in demselben horizontalen Meridian, die alle statistische Signifikanz erreichen, mit mindestens einem Punkt  $p = < 1\%$ , ist ein Hinweis auf das Vorliegen eines Glaukoms, wenn der Defekt reproduzierbar ist.

## Glaukomhalbfeld- Test und einfache (globale) Indizes.

Der Glaukomhalbfeld- Test basiert auf der Tatsache, dass Glaukomschäden in den superioren und inferioren Hemisphären asymmetrisch auftreten. Bei der statistischen Analyse des GHT werden zum einen Nachbarschaftsbeziehungen berücksichtigt, die dem Nervenfaserverlauf zuzuordnen sind, zum anderen Asymmetrien in Bezug auf den nasalen horizontalen Meridian. Eine Mitteilung „außerhalb normaler Grenzen“ und ein entsprechender Sehnerven- oder RNFL-Schaden ist ein starker Indikator für einen glaukombedingten Gesichtsfeldverlust.

Der **mittlere Defekt** (MD) stellt das arithmetische Mittel aller einzelnen individuellen Abweichungen des Patienten von der alterskorrigierten Normalempfindlichkeit dar. Der MD wird durch Medientübungen, fehlende Refraktionskorrektur und durch einen geringen Pupillendurchmesser beeinflusst.

Die **Musterstandardabweichung** (PSD) ist ein Maß für die Wiedergabe der Form oder „Ebenheit“ des Gesichtsfeldbergs. Damit charakterisiert dieser Index, wie irregulär ein individuelles Gesichtsfeld durch abweichende Werte der Empfindlichkeit von der Altersnorm betroffen ist. Ein PSD-Wert, der wiederholt eine statistische Signifikanz von 5% erreicht, und das bei gleichzeitigem Auftreten anderer verdächtiger klinischer Diagnosen, ist ein guter Indikator für das Vorhandensein eines glaukombedingten Gesichtsfeldausfalls.

Sobald ein Gesichtsfeldausfall als abnormal diagnostiziert wurde, ist der Ausfall als mild, gemäßigt oder fortgeschritten zu klassifizieren, basierend auf der Größe und Tiefe des Ausfalls sowie ob das zentrale Sehen beeinflusst ist oder nicht. Von dem Zeitpunkt an ist es entscheidend, eine regelmäßige Verlaufskontrolle durchzuführen und zu dokumentieren.

### Headquarters

Heidelberg Engineering GmbH  
Max-Jarecki-Str. 8  
69115 Heidelberg · Germany  
Tel. +49 6221 64630

### AUS

Heidelberg Engineering Pty Ltd  
404 Albert St.  
East Melbourne 3002 · Victoria  
Tel. +61 396 392 125

### CH

Heidelberg Engineering GmbH  
Schulstrasse 161  
8105 Regensdorf  
Tel.: +41 44 8887 020

### UK

Heidelberg Engineering Ltd.  
55 Marlowes · Hemel Hemstead  
Hertfordshire HP1 1LE  
Tel: +44 1442 502 330