

# **HUMPHREY<sup>®</sup>**

## **FIELD ANALYZER II BENUTZERHANDBUCH**

Modelle 720 • 730 • 735 • 740 • 745 • 750

Humphrey Systems  
Ein Unternehmen der Carl Zeiss Gruppe  
5160 Hacienda Drive  
Dublin, CA 94568

Allgemeine Anfragen +1 (925) 557-4100  
+1 (877) 486-7473  
Kundendienst +1 (800) 341-6968  
+1 (925) 557-4859

Copyright  
© 1994, 1998 Humphrey Systems. Alle Rechte vorbehalten.

#### Warenzeichen

Humphrey Field Analyzer ist ein eingetragenes Warenzeichen von Humphrey Systems. STATPAC, FastPac und SITA sind Warenzeichen von Humphrey Systems.

Hewlett-Packard und LaserJet sind eingetragene Warenzeichen der Hewlett-Packard Corporation. Windows ist ein Warenzeichen der Microsoft Corporation. IBM ist ein eingetragenes Warenzeichen der International Business Machines Corporation. GoPrint ist ein Warenzeichen der AeroComm Company.

Es wurden große Anstrengungen unternommen, um sicherzustellen, daß die Informationen, die in diesem Benutzerhandbuch enthalten sind, zum Datum der Drucklegung korrekt und zutreffend waren. Auslassungen oder Fehler sind nicht beabsichtigt und werden in zukünftigen Ausgaben korrigiert.

Dieses Buch darf auf keinen Fall durch irgendein Informationsspeicherungssystem, eine Informationsrückgewinnung oder eine Reproduktionstechnik ohne die schriftliche Erlaubnis von Humphrey Systems vervielfältigt werden – weder im Ganzen noch auszugsweise.

## Humphrey® Field Analyzer II Revisionskontrolle

| TEILENUMMER | REVISION | TITEL   | AUSGABEDATUM |
|-------------|----------|---|--------------|
| 29900-1     | A        | Humphrey® Field Analyzer II<br>Benutzerhandbuch<br>Modelle 730, 740, 750                | 7-1994       |
| 47653-3     | A        | Humphrey® Field Analyzer II<br>Benutzerhandbuch<br>Modelle 720, 730, 735, 740, 745, 750 | 7-1999       |

- Enthält Informationen, die bis zur Software-Revision A10 gültig sind.

# Inhaltsverzeichnis (Dieses Handbuch hat 298 Seiten)

## **1** Einleitung/ Einstellung des Geräts (16 Seiten)

|  |      |
|--|------|
| Einleitung/Einstellung des Geräts                      | 1-1  |
| Zum Thema Gesichtsfelder                               | 1-2  |
| Die speziellen Merkmale des Humphrey Field Analyzer II | 1-5  |
| Zum Gebrauch dieses Handbuchs                          | 1-8  |
| Sicherheitsvorkehrungen                                | 1-9  |
| Systembestandteile                                     | 1-11 |
| Zusatzgeräte   | 1-14 |
| Aufbau des Systems                                     | 1-16 |

## **2** Allgemeine Bedienung (24 Seiten)

|                           |      |
|---------------------------|------|
| Allgemeine Bedienung      | 2-1  |
| Allgemeine Informationen  | 2-2  |
| Der Hauptmenü-Bildschirm  | 2-9  |
| Systemeinstellungen       | 2-10 |
| Zusätzliche Einstellungen | 2-21 |
| Hilfe-Bildschirme         | 2-23 |

## **3** Testvorbereitung (24 Seiten)

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| Testvorbereitung                   | 3-1  |
| Wahl des Testmusters und Testauges | 3-2  |
| Eingabe von Patientendaten         | 3-8  |
| Gebrauch von Korrekturgläsern      | 3-19 |
| Vorbereitung des Patienten         | 3-22 |

## **4** Testparameter und Strategien (18 Seiten)

|                              |      |
|------------------------------|------|
| Testparameter und Strategien | 4-1  |
| Einstellen der Testparameter | 4-2  |
| Teststrategien               | 4-4  |
| Sita™-Prüfungen              | 4-11 |
| Blau-Gelb-Perimetrie (SWAP)  | 4-12 |
| Andere Farbprüfungen         | 4-18 |

## **5** Der Testvorgang

(18 Seiten)

## **6** Testzuverlässigkeit

(8 Seiten)

## **7** Analyse und Drucken von Ergebnissen mit STATPAC™

(32 Seiten)

|   |      |
|---|------|
| Der Testvorgang                                       | 5-1  |
| Wahlmöglichkeiten zu Beginn des Tests                 | 5-2  |
| Überwachung und Einhaltung der Augenposition          | 5-4  |
| Zusätzliche Tests                                     | 5-7  |
| Während des Tests                                     | 5-10 |
| Wahlmöglichkeiten am Ende des Tests                   | 5-14 |
| Schrittweise Testanleitung                            | 5-16 |
| .   |      |
| Testzuverlässigkeit                                   | 6-1  |
| Die Zuverlässigkeit beeinflussende Faktoren           | 6-2  |
| Mitarbeit des Patienten                               | 6-2  |
| Fixation des Patienten                                | 6-3  |
| Korrekturgläser                                       | 6-4  |
| Beurteilung der Zuverlässigkeit                       | 6-4  |
| Fixationsverluste                                     | 6-4  |
| Falsch-positive Fehler                                | 6-5  |
| Falsch-negative Fehler                                | 6-7  |
| Fluktuationswerte                                     | 6-7  |
| .   |      |
| Analyse und Drucken von Ergebnissen mit STATPAC™      | 7-1  |
| Einführung in die STATPAC-Analyse                     | 7-2  |
| Druckformate für Schwellenwerttests                   | 7-4  |
| STA-Druckformate                                      | 7-22 |
| Blau-Gelb-Druckformate                                | 7-24 |
| Ausdrucken der aktuellen Schwellenwert-Testergebnisse | 7-26 |
| Druckformate für Übersichtstests                      | 7-27 |
| Ausdrucken der aktuellen Übersichtstestergebnisse     | 7-28 |
| Ausdrucken von vorher gespeicherten Testergebnissen   | 7-29 |
| Grauskala-Symbole                                     | 7-31 |
| Drucker-Fernzugriff                                   | 7-31 |
| .   |      |

## **8** Dateifunktionen

(24 Seiten)

## **9** Datenbankverwaltung

(28 Seiten)

## **10** Benutzerdefinierte (Custom) Tests

(20 Seiten)

## **11** Kinetik-Tests

(30 Seiten)

|  |       |
|--|-------|
| Dateifunktionen  | 8-1   |
| Das Menü Dateifunktionen   | 8-2   |
| Aufrufen des Dateiverzeichnisses                                   | 8-4   |
| Auswählen von Tests aus dem Verzeichnis                            | 8-6   |
| Ausführen von Dateifunktionen                                      | 8-11  |
| Externes 5,25-Zoll-Diskettenlaufwerk (optional bei allen Modellen) | 8-19  |
| Organisieren von Patientendateien                                  | 8-23  |
| .  |       |
| Datenbankverwaltung  | 9-1   |
| Einführung in die Datenbankverwaltung                              | 9-2   |
| Maßnahmen zur Sicherung der Patientendatenbank                     | 9-3   |
| Sichern und Wiederherstellen der Konfiguration                     | 9-8   |
| Vorgehen bei Datenbankausfall (Modelle 735-750)                    | 9-13  |
| Datenbanken zusammenführen   | 9-24  |
| Bereinigen der Festplattendatenbank                                | 9-25  |
| Arbeiten mit mehreren Humphrey Field Analyzern                     | 9-26  |
| Pflege und Handhabung von austauschbaren Speichermedien            | 9-27  |
| .  |       |
| Benutzerdefinierte (Custom) Tests                                  | 10-1  |
| Erstellen von benutzerdefinierten Tests                            | 10-2  |
| Löschen von benutzerdefinierten Tests                              | 10-15 |
| Ausführen von benutzerdefinierten Tests                            | 10-17 |
| Druckformat  | 10-19 |
| .  |       |
| Kinetik-Tests  | 11-1  |
| Ausführen von Kinetik-Tests  | 11-2  |
| Anzeigen von Kinetik-Tests   | 11-23 |
| Ausdrucken von Kinetik-Tests                                       | 11-26 |

# 12 Pflege und Reinigung

(14 Seiten)

## Anhang

(36 Seiten)

## Index

(6 Seiten)

|   |            |
|---|------------|
| Pflege und Reinigung                              | 12-1       |
| Grundsätzliche Hinweise zum Gebrauch              | 12-2       |
| Reinigen Des HFA II                               | 12-2       |
| Auswechseln von Teilen                            | 12-4       |
| Bedienung des Printrex-Druckers                   | 12-10      |
| Kalibrieren des Touch Screens                     | 12-12      |
| Umgang mit den Disketten                          | 12-13      |
| .   |            |
| <b>A</b> Technische Daten, HFA II                 | <b>A-1</b> |
| <b>B</b> Garantie-Erklärung und Copyright-Hinweis | <b>B-1</b> |
| <b>C</b> Erklärung der Symbole                    | <b>C-1</b> |
| <b>D</b> Goldmann-Umrechnungstabellen             | <b>D-1</b> |
| <b>E</b> Testmuster                               | <b>E-1</b> |
| <b>F</b> Installieren der neuen HFA II-Software   | <b>F-1</b> |
| <b>G</b> Funktionsweise von Sita / Danksagungen   | <b>G-1</b> |
| <b>H</b> Fehlerbehebung                           | <b>H-1</b> |

# Einleitung/Einstellung des Geräts

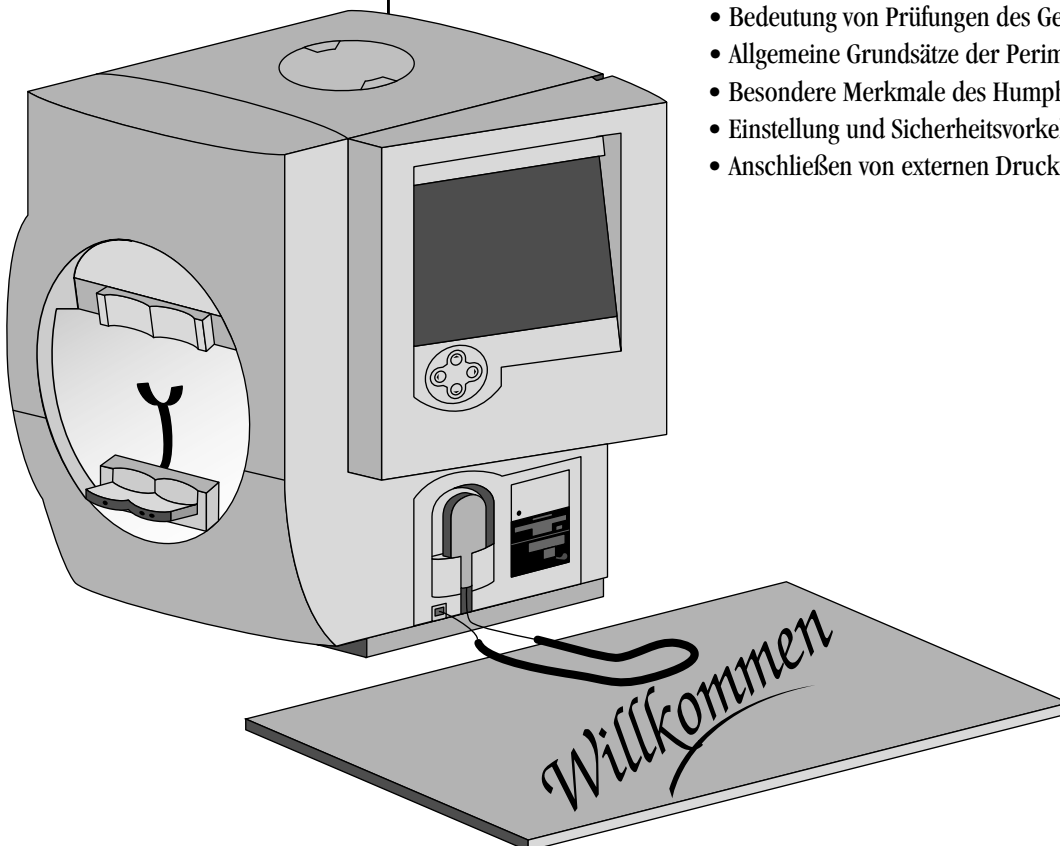
# 1

|  |      |
|--|------|
| Zum Thema Gesichtsfelder                               | 1-2  |
| Die speziellen Merkmale des Humphrey Field Analyzer II | 1-5  |
| Zum Gebrauch dieses Handbuchs                          | 1-8  |
| Sicherheitsvorkehrungen                                | 1-9  |
| Systembestandteile                                     | 1-11 |
| Zusatzgeräte   | 1-14 |
| Aufbau des Systems                                     | 1-16 |

Mit dem Humphrey® Field Analyzer II (HFA II) verfügen Sie über das fortschrittlichste automatische Perimeter, das gegenwärtig erhältlich ist. In diesem einführenden Kapitel finden Sie allgemeine Informationen über den HFA II mit einer kurzen Diskussion des Themas Gesichtsfelder und einem zusammenfassenden Überblick über wichtige Funktionen des Geräts.

Nach dem Durchlesen von Kapitel 1 sollten Sie mit den folgenden Punkten vertraut sein:

- Bedeutung von Prüfungen des Gesichtsfelds
- Allgemeine Grundsätze der Perimetrie
- Besondere Merkmale des Humphrey Field Analyzer II
- Einstellung und Sicherheitsvorkehrungen
- Anschließen von externen Druckern.





## ZUM THEMA GESICHTSFELDER

Was mit Gesichtsfeld-  
untersuchungen gemessen  
wird

Wenn Durchschnittsbürger nach ihrer Sehkraft befragt werden, antworten sie oft in fester Überzeugung: „Ich habe volle Sehkraft“ – wie auch immer das Ergebnis ihrer letzten Sehschärfeprüfung ausfiel. Dem Augenarzt stehen heute zur Bewertung der Sehleistung viele verschiedene diagnostische Tests und Geräte für die Augenuntersuchung zur Verfügung. Eines der wichtigsten Instrumente der modernen augenärztlichen Praxis ist zweifellos das computer-gestützte Perimeter, das zur Beurteilung des Gesichtsfelds verwendet wird.

Zweck der Gesichtsfeldbestimmung (Perimetrie) ist die Gewinnung von Informationen, die für folgende Funktionen kritisch sind:

- Diagnose von Augenkrankheiten, insbesondere Glaukomen
- Beurteilung von neurologischen Erkrankungen
- Überwachung des Fortschritts von Augen- und neurologischen Krankheiten.

Die Prüfung des Gesichtsfelds kann eine frühzeitige Erkennung und Behandlung von Krankheiten ermöglichen. Im Falle eines Glaukoms spielt das Gesichtsfeld eine Hauptrolle bei der Erkennung von Gesichtsfelddefekten und der Beurteilung der Wirksamkeit der zur Kontrolle des Krankheitsverlaufs angewandten Therapie.

Bei der Beurteilung der Sehleistung ist der Kliniker hauptsächlich an zwei Netzhautfunktionen interessiert: Auflösung und Kontrastempfindlichkeit. Die Auflösung ist die Fähigkeit zur Identifizierung von einzelnen Formen (Buchstaben, Zahlen, Symbole) und wird gewöhnlich bei der Sehschärfeprüfung gemessen. Die Auflösung nimmt mit zunehmender Entfernung von der Fovea rapide ab und ist deshalb ein schlechter Indikator für die allgemeine Sehleistung.

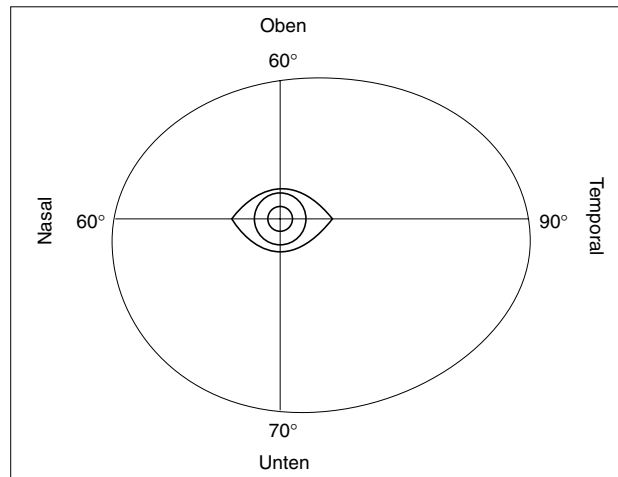
Ein besseres Mittel zur Beurteilung der Sehkraft, besonders der Bereiche, die weniger empfindlich als die Fovea sind, ist die Prüfung der Kontrastempfindlichkeit. Die Kontrastempfindlichkeit ist die Fähigkeit zur Erkennung eines Stimulus (Lichtpunkt oder anderes Ziel) vor einem dunkleren oder helleren Hintergrund. Die Humphrey-Standardperimetrie läßt sich als Kontrastempfindlichkeitsprüfung über das gesamte periphere Gesichtsfeld beschreiben.

In der Perimetrie dient der Begriff „Schwellenwert“ zur Beschreibung eines sehr spezifischen Grades der Stimuluserkennung. Der Schwellenwert ist der Punkt, an dem ein Stimulus zu 50% der Zeit gesehen und zu 50% der Zeit nicht gesehen wird. Es wird angenommen, daß alle Stimuli, die heller als der Schwellenwert sind, gesehen werden, während alle weniger hellen Stimuli nicht gesehen werden. Die Ermittlung des Schwellenwerts an jedem im Gesichtsfeld getesteten Punkt ist ein wichtiger Teil des Diagnoseverfahrens.

Gesichtsfelduntersuchungen können allgemeine Informationen liefern, wie dies bei Screening-Tests der Fall ist, oder genauere, quantitative Daten, wie dies bei Schwellenwerttests der Fall ist. Bei der Entscheidung, welche Art von Test für einen Patienten am besten geeignet ist, wird der Arzt von vielen Faktoren beeinflusst: der Art, wie der Patient seine Beschwerden beschreibt, der Krankengeschichte der Familie, dem Alter, dem Grad der Kooperation und der für den Test verfügbaren Zeit.

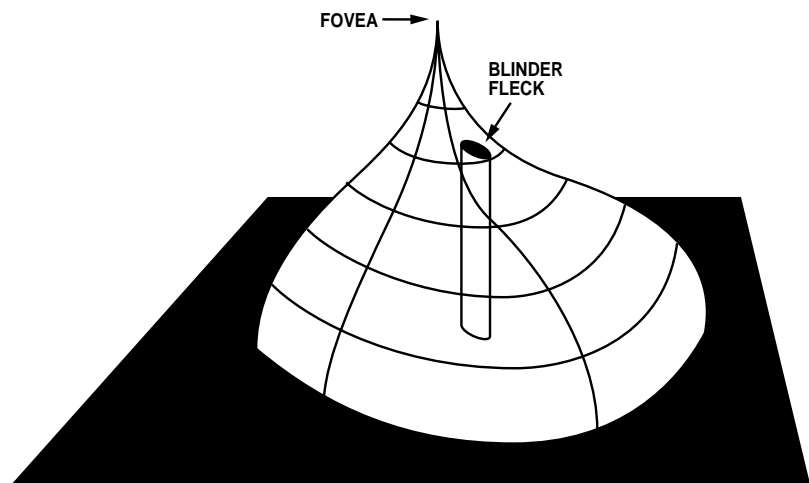
Normale und pathologische Felder

Das normale Gesichtsfeld reicht mehr als 90° zu den Schläfen, 60° zur Nase und nach oben und etwa 70° nach unten. Das heißt, daß eine Person bei starrem Geradeausblick in der Lage sein sollte, Stimuli in diesem Bereich wahrzunehmen.



*Abbildung 1.1: Umgrenzung des normalen Gesichtsfelds*

Zum vollständigeren Verständnis des normalen Felds muß berücksichtigt werden, daß die Sehempfindlichkeit nicht über den ganzen Bereich konstant (oder gleich) ist. Wie bereits erwähnt, ist die Sicht in der Nähe der Fovea am schärfsten und nimmt zum Rand der Netzhaut hin ab. Es ist leicht verständlich, warum das Gesichtsfeld oft als eine „Insel des Sehens in einem Meer der Dunkelheit“ bezeichnet wird.



*Abbildung 1.2: Normale „Insel des Sehens“*

Die normale Insel des Sehens wird von mehreren Faktoren beeinflusst, die Variationen in ihrer Gesamthöhe und Form bewirken. Zu diesen Faktoren gehören das Alter des Patienten, die Umgebungsbeleuchtung sowie die Größe und Dauer des Stimulus. Abweichungen von der normalen Insel werden im allgemeinen als durch eine pathologische Veränderung verursachte Gesichtsfelddefekte angesehen.

## Verfahren zur Prüfung des Gesichtsfelds

## Fixierung des Patienten und Zuverlässigkeit des Tests

Defekte (Skotome) werden als relativ oder absolut klassifiziert. Als relativer Defekt gilt ein Bereich mit abgeschwächter Sehkraft bzw. subnormaler Empfindlichkeit; ein absoluter Defekt ist ein Bereich, in dem kein Licht wahrgenommen wird. Der Punkt, an dem der optische Nerv in die Retina eintritt, der blinde Fleck, ist ein Beispiel für ein absolutes Skotom.

Einige Defektmuster sind charakteristisch für bestimmte Krankheitsbilder, weshalb Gesichtsfelduntersuchungen ein wertvoller Bestandteil diagnostischer Verfahren sind. Darüber hinaus kann der Arzt durch Wiederholung desselben Tests zu einem späteren Zeitpunkt Einsicht in das Fortschreiten der Krankheit und die Wirksamkeit der Therapie gewinnen.

Die Instrumente und Testmethoden für Gesichtsfelduntersuchungen haben sich in ihrem Umfang und in ihrer Komplexität im Laufe der Jahre unterschiedlich entwickelt. Die grundlegende Voraussetzung hat sich dabei jedoch nicht geändert: Die Patienten müssen reagieren, wenn sie einen Stimulus sehen.

Bei der kinetischen Prüfung wird eine Zielmarke mit festen Stimulusmerkmalen von einem nicht sichtbaren Bereich in das Gesichtsfeld bewegt, bis er vom Patienten wahrgenommen wird. Die Zielmarke wird gewöhnlich aus mehreren Richtungen zur Mitte hin bewegt, und der Prüfer markiert die Stelle, an der der Patient die Zielmarke zuerst wahrnimmt (Schwellenpunkt).

Die Ergebnisse von kinetischen Prüfungen können spezifischen Teilen des Gesichtsfelds nur dadurch zugeordnet werden, daß die Punkte zu Isopteren, d.h. Ringen mit gleicher Kontrastempfindlichkeit, verbunden werden. Bei einer kinetischen Prüfung werden Zielmarken verschiedener Größe und Helligkeit verwendet, und für jede Zielmarke wird eine unterschiedliche Isoptere erstellt. Bei der Auswertung von mehreren Isopteren visualisiert der Kliniker verschiedene Ebenen im Hügel des Gesichtsfelds.

Eine zweite Methode zur Beurteilung der Netzhautfunktion ist als statische Schwellenwertprüfung bekannt. Der Begriff „statisch“ bedeutet, daß dabei ein unbeweglicher Stimulus verwendet wird.

Bei der statischen Prüfung werden vordefinierte Testpunkte im Gesichtsfeld geprüft. Anhand einer Reihe von Stimulusdarbietungen mit verschiedenem Helligkeitsgrad wird der Schwellenwert für jeden Testpunkt bestimmt. Bei der Auswertung der Ergebnisse von statischen Tests betrachtet der Kliniker die Topographie bzw. Kontur des Gesichtsfeldhügels und stellt fest, ob Vertiefungen vorhanden sind.

Um klinisch nützlich zu sein, muß die Gesichtsfelduntersuchung zuverlässige Ergebnisse liefern. Ein wichtiger Einflußfaktor für die Zuverlässigkeit ist die Stetigkeit der Fixierung des Patienten. Wenn das getestete Auge bei der Reaktion auf die Stimuli nicht genau auf die Zielmarke fixiert ist, sind die Ergebnisse nicht zuverlässig. Die Zuverlässigkeit wird außerdem durch die folgenden Faktoren beeinträchtigt:

- Ermüdung und Nervosität des Patienten
- Unzulängliche Testanweisungen
- Unbehagen des Patienten
- Falsche Naheinstellungskorrektur für Prüfung der zentralen Sehkraft.

Warum computergestützte Perimetrie?

Die Fortschritte in der Mikroprozessortechnik der letzten zwanzig Jahre haben starke Auswirkungen auf die Perimetrie gezeitigt. Perimeter haben sich zu präziseren Meßinstrumenten entwickelt, die überaus reproduzierbare Ergebnisse liefern.

Diese Änderungen lassen sich besser einschätzen, wenn man die Vorteile von computergestützten Perimetern für sowohl den Patienten als auch für den Arzt betrachtet:

- Reproduzierbare Testbedingungen
- Möglichkeit der Datenspeicherung; die Ergebnisse zu verschiedenen Zeitpunkten können mit Hilfe von Expertensystemsoftware miteinander verglichen und analysiert werden.
- Empfindlichere Tests; viele Forscher halten die statische Perimetrie besser zur Identifizierung von Defekten geeignet als die kinetische Methode. Bei manueller Ausführung wäre die statische Prüfung zu zeitaufwendig.
- Einfache Bedienung; menügesteuerte Software macht die automatische Perimetrie leicht erlernbar und anwendbar.

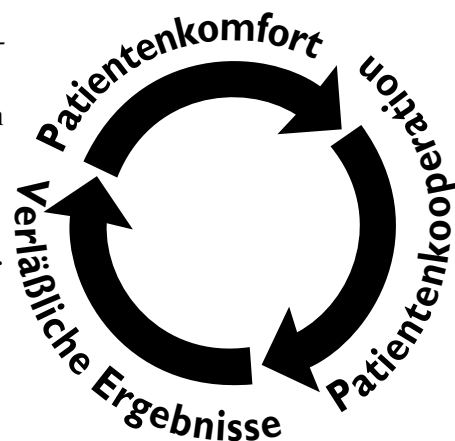
**DIE SPEZIELLEN MERKMALE DES HUMPHREY FIELD ANALYZER II**

Der Humphrey® Field Analyzer II ist das Ergebnis von über fünfzehn Jahren Fortschritt in Forschung, Konstruktion und Entwicklung. Die neuesten Modelle weisen außerdem Verbesserungen auf, die von Anwendern in der ganzen Welt empfohlen wurden, die in großzügiger Weise ihre besten Vorschläge an Humphrey Systems weitergegeben haben. Mit weltweit über 30.000 Humphrey Field Analyzern im Einsatz setzte sich Humphrey Systems die Aufgabe, die Prüfungsbedingungen für Patienten, Bedienpersonal und Ärzte zu verbessern. Im folgenden werden einige Merkmale beschrieben, die den HFA II von allen anderen im Handel erhältlichen automatischen Perimetern unterscheiden.

Ergonomische Konstruktion

Der HFA II reduziert viele körperliche Unbequemlichkeiten bei Gesichtsfelduntersuchungen. Die Kinnstütze und die Schalenform ermöglichen dem Patienten eine natürlichere, entspanntere Sitzposition beim Test.

Der spezielle motorisierte Tisch mit verschiebbarer Instrumentenplatte erhöht den Komfort des Patienten, da der HFA II zum Patienten hin bewegt werden kann und der Patient sich nicht zum Gerät hin zu strecken braucht. Dies ist besonders wichtig bei Patienten im Rollstuhl.



Der vom Patienten zu betätigende Schalter spricht sehr leicht an, was besonders für Patienten mit eingeschränkter Handbeweglichkeit, z.B. bei Arthritis, wichtig ist. Zur einfacheren Bedienung kann der speziell geformte Schalter auf das Knie, in den Schoß oder auf die Stuhllehne gelegt werden. Die Schnur wird vom Patienten weg geführt und ist so weniger störend. Der Patientenschalter gibt jedesmal einen Signalton ab, wenn er gedrückt wird, und liefert damit dem Patienten und dem Bedienpersonal sofortiges Feedback.

## Leichte Bedienung

Hochentwickelte Instrumente müssen nicht unbedingt kompliziert sein. Der HFA II bietet eine Reihe von Merkmalen, die die Verwendung des Geräts erleichtern:

- Schnelle Dateneingabe über den Berührungsbildschirm
- Einfache Bedienung durch menü- und symbolgesteuerte Befehle
- Standardmäßiger Augenmonitor auf dem Bildschirm bei allen Modellen
- Bestätigungsbildschirme zur Verhinderung von versehentlichem Datenverlust
- Anschlußmöglichkeit für Tastatur und Trackball oder Maus als zusätzliche Dateneingabevorrichtungen.

## Schnelle Prüfungen

Die SITA™-Teststrategien von Humphrey Systems ermöglichen hochgenaue Gesichtsfeldmessungen mit beispielloser Geschwindigkeit. Mit den SITA-Strategien kann der Anwender Gesichtsfelddaten in der Hälfte der Zeit erhalten, die bei herkömmlichen Testalgorithmen erforderlich ist, ohne Genauigkeitseinbußen hinnehmen zu müssen. SITA stellt die allerneuesten Entwicklungen in der automatischen Perimetrietechnik dar und ist nur in Verbindung mit dem Humphrey Field Analyzer II erhältlich.

## Hochentwickelte Datenanalyse mit STATPAC™

Die statistische Software für den Humphrey Field Analyzer, STATPAC™, liefert eine umgehende Expertensystemanalyse der in der Gesichtsfelduntersuchung gewonnenen Ergebnisse. Mit STATPAC können Sie die Testergebnisse zum Zeitpunkt der Untersuchung analysieren, die Ergebnisse speichern und die Analyse zu einer passenderen Zeit ausführen, oder vorher gespeicherte Testergebnisse für eine vergleichende Analyse abrufen.

STATPAC umfaßt mehrere exklusive Merkmale, die bei der Identifizierung von Gesichtsfeldänderungen behilflich sind:

- Anhand der Ergebnisse eines einzigen Tests kann STATPAC auf verdächtige Bereiche hinweisen, die andernfalls vielleicht erst bei späteren Tests erkenntlich wären.
- STATPAC kann feststellen, ob verdächtig aussehende Bereiche in Wirklichkeit normalen Daten vergleichbar sind.
- Anhand der Ergebnisse von einer Testreihe liefert STATPAC eine hochempfindliche, aufschlußreiche Analyse der zeitlichen Veränderungen des Gesichtsfelds eines Patienten.
- Der „Glaucoma Hemifield Test“ (GHT) vergleicht Punkte in der oberen und unteren Feldhälfte miteinander und liefert eine Analyse der Testergebnisse im Klartext.
- Der HFA II bietet separate Datenbanken für die STATPAC-Analyse, und zwar Datenbanken für SITA und die Blau-Gelb-Perimetrie sowie die etablierten Datenbanken für volle Schwellenwert- und FastPac-Testergebnisse.
- Für die „Glaucoma Change Probability Analysis“ (Glaukom-Veränderungswahrscheinlichkeits-Analyse) zur Überwachung der Veränderungen während des Krankheitsverlaufs wird eine zusätzliche Datenbank mit stabilen Glaukompatienten benutzt.

STATPAC™ for Windows® ist ein Softwareprogramm für IBM-kompatible Computer, mit dem Patientendateien in einer Windows-Umgebung analysiert werden können.

Blau-Gelb-Prüfung (SWAP)  
(Modelle 745 und 750)

Die Blau-Gelb-Perimetrie, auch unter der Bezeichnung „Short Wavelength Automated Perimetry“ (automatische Kurzwellen-Perimetrie) oder SWAP bekannt, wird in veröffentlichten Langzeitstudien besser beurteilt als die normale computergestützte Perimetrie. Wissenschaftler an den Universitäten von Davis und San Diego in Kalifornien stellten in unabhängigen Untersuchungen fest, daß frühe glaukomatöse Gesichtsfelddefekte mit der Blau-Gelb-Perimetrie um Jahre eher identifiziert wurden, als das bei Verwendung der normalen Weiß-Weiß-Perimetrie möglich war.

Die Blau-Gelb-Perimetrie unterscheidet sich von der normalen Weiß-Weiß-Perimetrie nur darin, daß blaues Licht mit einer sorgfältig ausgewählten Wellenlänge als Stimulus und gelbes Licht einer bestimmten Farbstufe und Helligkeit für die Hintergrundbeleuchtung verwendet werden. Weitere Informationen über Blau-Gelb-Perimetrie finden Sie in Kapitel 4 und Kapitel 7.

Automatische Fixierungs-  
überwachung

Der HFA II verwendet mehrere Methoden, um zu gewährleisten, daß der Blick des Patienten während der Prüfung ordnungsgemäß fixiert bleibt. Alle Modelle sind mit einem Augenmonitor ausgestattet, der ein Bild des Auges des Patienten auf dem Bildschirm liefert, so daß der Anwender die ordnungsgemäße Fixierung überprüfen kann. Jeder HFA II bietet außerdem standardmäßig die Heijl-Krakau-Überwachung des blinden Flecks.

Die Modelle 740, 745 und 750 bieten außerdem Blickverfolgung, ein patentiertes, hochgenaues System mit Echtzeit-Bildanalyse zur Überprüfung, ob der Patient genau auf das Fixierziel und nicht anderswohin sieht. Die Blickverfolgungsvorrichtung wird nicht von der Kopfhaltung des Patienten beeinflusst. Während des ganzen Tests wird die Fixierung auf dem Bildschirm angezeigt und läßt sich so mühelos überwachen. Die grafische Darstellung der Blickverfolgung ist auf dem Ausdruck enthalten und liefert eine permanente Protokoll der Fixierung des Patienten.

Wenn der Patient ein Korrekturglas benötigt, wird beim Modell 750 mit Hilfe von Patientenservo und Vertex-Überwachung sichergestellt, daß das Auge des Patienten hinter der Linse zentriert ist und den richtigen Abstand zur Linse einhält. Diese Funktion ermöglicht die Ausschaltung des Korrekturglasses als mögliche Quelle von unzuverlässigen Gesichtsfeldergebnissen.

Sicherheit der Daten

Die Gesichtsfeldergebnisse müssen zur späteren Verwendung sicher gespeichert werden. Der HFA II bietet mehrere Datenspeicherverfahren zur Aufbewahrung der Ergebnisse. Bei allen Modellen des HFA II können die Daten auf Diskette gespeichert werden. Bei den Modellen mit Festplattenlaufwerkfähigkeit (Modelle 735, 740, 745 und 750) kann ein effizientes Disketten-Sicherungsverfahren durchgeführt werden. Das Modell 750 verfügt außerdem über ein integriertes Bandlaufwerk, mit dem der gesamte Inhalt des Festplattenlaufwerks innerhalb von Minuten auf einem einzigen Band gesichert werden kann. Eine Reihe von zusätzlichen system-internen Datensicherungsfunktionen dienen zum Schutz vor Verlust oder Beschädigung der Daten. Das Vorgehen zur Erstellung von zusätzlichen Datenkopien wird in diesem Benutzerhandbuch ausführlich beschrieben.

Jahr-2000-Konformität

Der HFA II wurde von Anfang an so programmiert, daß alle Vorschriften zur Jahr-2000-Konformität erfüllt werden. Die interne Uhr, der Kalender, die Dateneingabebildschirme und die Software für die statistische Analyse wurden alle so entwickelt, daß sie vom Übergang zum Jahr 2000 nicht beeinträchtigt werden.

Informationen im Internet

Informationen über den HFA II werden von Zeit zu Zeit auf der Web Site von Humphrey Systems veröffentlicht. Die Internet-Adresse lautet: [www.humphrey.com](http://www.humphrey.com)

## ZUM GEBRAUCH DIESES HANDBUCHS

Zur vollen Ausnutzung der Leistungsfähigkeit des HFA II und zur Entwicklung solider Prüfungsverfahren empfehlen wir, dieses Benutzerhandbuch als Lehr- und Nachschlagewerk zu benutzen. Es wurde mit dem Ziel geschrieben, das Lernen leicht zu machen. Die präzisen, schrittweisen Anleitungen mit den begleitenden Illustrationen helfen Ihnen, schnell und sicher mit der Anwendung zu beginnen.

Wir sind überzeugt, daß Sie die Arbeit mit dem HFA II schätzen werden. Die bedienerfreundliche Berührungssteuerung erleichtert das Lernen und den Betrieb. Um die besten Ergebnisse zu erzielen:

- Lesen Sie das Handbuch in der Reihenfolge, in der es geschrieben ist.
- Sitzen Sie beim Lesen am Gerät.
- Üben Sie die Verwendung des HFA II erst an Mitarbeitern, bevor Sie Patienten damit prüfen.

Verschiedene Modelle

Dieses Handbuch enthält Gebrauchsanweisungen für die Modelle 720, 730, 735, 740, 745 und 750. Ein Großteil der Informationen gilt für alle Modelle, einiges bezieht sich jedoch nur auf bestimmte Modelle.

Wenn sich ein Merkmal oder eine Funktion nur auf bestimmte Modelle bezieht, werden die jeweiligen Modellnummern deutlich angegeben (oft in Klammern). Ein Beispiel dafür finden Sie in der Beschreibung der Blau-Gelb-Prüfung weiter oben. Dementsprechend werden keine Modellnummern angegeben, wenn die Informationen für alle Modelle (mit Standard- oder Zusatzausrüstung) gelten.

Die Modellnummer Ihres Geräts ist an der Rückwand angegeben. Sie können diese Information auch über die Taste „i“ in der linken oberen Ecke des Bildschirms aufrufen (siehe Kapitel 2 unter „Die Taste „i““). Wenn Sie sich über die Funktionen Ihres jeweiligen Geräts nicht sicher sind, lesen Sie Anhang A: „Technische Daten des HFA II“.

Textkonventionen

Die Begriffe „wählen“, „auswählen“ und „drücken“ werden austauschbar verwendet und beziehen sich jeweils auf die Einleitung einer Aktion mit Hilfe des Touch Screens, der Tastatur, des Trackballs oder der Maus. Die Begriffe „Festplatte“ und „Festplattenlaufwerk“ bedeuten dasselbe und beziehen sich auf die Datenspeichervorrichtung der HFA II Modelle 735, 740, 745 und 750.

GROSSBUCHSTABEN werden im allgemeinen zur Kennzeichnung bestimmter Befehlstasten auf dem Touch Screen verwendet. Zusätzlich werden für Meldungen auf Testausdrucken, die Bezeichnungen STATPAC, SITA und HFA II sowie für Überschriften Großbuchstaben verwendet.

*Kursivschrift* dient zur Kennzeichnung der Symboltasten an der rechten Seite des Bildschirms, der Titel von Abbildungen, Diagrammen und Tabellen und von besonderen Anmerkungen in diesem Handbuch.

**Fettgedruckte Wörter** werden zur Kennzeichnung von **Warnhinweisen** und für Kapitelüberschriften verwendet.

Zusätzliche Literatur

Es ist unmöglich, in diesem Benutzerhandbuch alle Situationen zu behandeln, die bei der Verwendung des HFA II auftreten können, insbesondere Interpretationsfragen. Dem HFA II liegt ein Exemplar des Leitfadens *The Field Analyzer Primer* bei, der einen Überblick über Ergebnisse von Gesichtsfelduntersuchungen bietet. Weitergehende Informationen und eine Analyse von Gesichtsfeldern finden Sie in der Veröffentlichung von Douglas R. Anderson und Vincent Michael Patella, *Automated Static Perimetry, Second Edition* (Mosby, Inc., St. Louis).

**SICHERHEITS-  
VORKEHRUNGEN**

Der Humphrey Field Analyzer II erfüllt die Sicherheitsvorschriften nach UL, CSA, CE und IEC. Um die sichere Installation und Verwendung des Humphrey Field Analyzer zu gewährleisten, müssen alle Warn- und Sicherheitshinweise beachtet werden.

**Vorsicht: Dieses Gerät ist NICHT Anästhesie-sicher. NICHT in Anwesenheit von brennbaren Anästhetika verwenden – Explosionsgefahr!**

Allgemeine Sicherheitsmaßnahmen

- Obwohl der Humphrey Field Analyzer II für Dauerbetrieb ausgelegt ist, sollte er bei längerem Nichtgebrauch abgeschaltet und mit der Staubschutzhülle abgedeckt werden. Der HFA II ist in einem kühlen, trockenen und staubfreien Bereich zu verwenden.
- Der HFA II ist als ein Gerät der Schutzklasse I, Typ B klassifiziert. Zur Verhinderung von elektrischen Schlägen muß das Gerät an eine geerdete Steckdose angeschlossen werden.
- Die Kabel NICHT bei eingeschaltetem Gerät anschließen oder abtrennen.
- KEINE Gegenstände oben auf das Gerät legen.
- KEINE Behälter mit Flüssigkeit in der Nähe des Geräts abstellen.
- Das Gerät NICHT in eingeschaltetem Zustand mit der Staubschutzhülle abdecken.

Sicherheitsvorkehrungen während der Installation

- Der Humphrey Field Analyzer II ist mit einem dreipoligen Netzstecker ausgerüstet. Das Gerät muß an eine ordnungsgemäß verdrahtete, geerdete Steckdose angeschlossen werden. Wenn der Stecker nicht in die Steckdose paßt, ist ein Elektriker zu konsultieren. Der Schutzkontakt darf auf KEINEN FALL unwirksam gemacht oder entfernt werden.
- Die Netzsteckdose NICHT überlasten.
- Bei Beschädigung des Kabels oder Steckers das Gerät NICHT weiter verwenden – Elektroschock- oder Brandgefahr! Ersatz beim Kundendienst von Humphrey anfordern.
- Die Belüftungsöffnungen nicht blockieren. Über diese Öffnungen wird die während des Betriebs erzeugte Wärme abgeleitet, und Blockierungen können einen Wärmestau verursachen, der zu Geräteausfall und Feuergefahr führen kann.
- Nur einen von Humphrey Systems empfohlenen Untersatz oder Abstelltisch verwenden.
- Wenn der Untersatz bzw. Abstelltisch mit Rollen versehen ist, NICHT über flauschige Teppiche oder Gegenstände auf dem Boden wie Verbindungs- und Netzkabel rollen. Den Tisch durch Feststellen der Rollen sichern.
- Das Gerät NICHT auf einer unebenen oder geneigten Fläche aufstellen.



- KEIN Zubehör verwenden, das nicht für dieses Gerät ausgelegt ist. Zur Gewährleistung von optimaler Leistung und Sicherheit nur von Humphrey Systems empfohlene Teile verwenden. Alle Zubehörteile müssen den Sicherheitsnormen nach UL, CSA, CE und IEC entsprechen.
- Das Gerät NICHT in nassen oder feuchten Umgebungen verwenden.

**Vorsicht: Die Sicherungen nur gegen Sicherungen desselben Typs bzw. mit denselben Kenndaten auswechseln. Bei Nichtbeachten Feuergefahr.** Die Kenndaten der Sicherungen sind an der Rückwand des Geräts oder auf dem Tisch in der Nähe der Sicherungshalterung angegeben.

### Funkstörungen

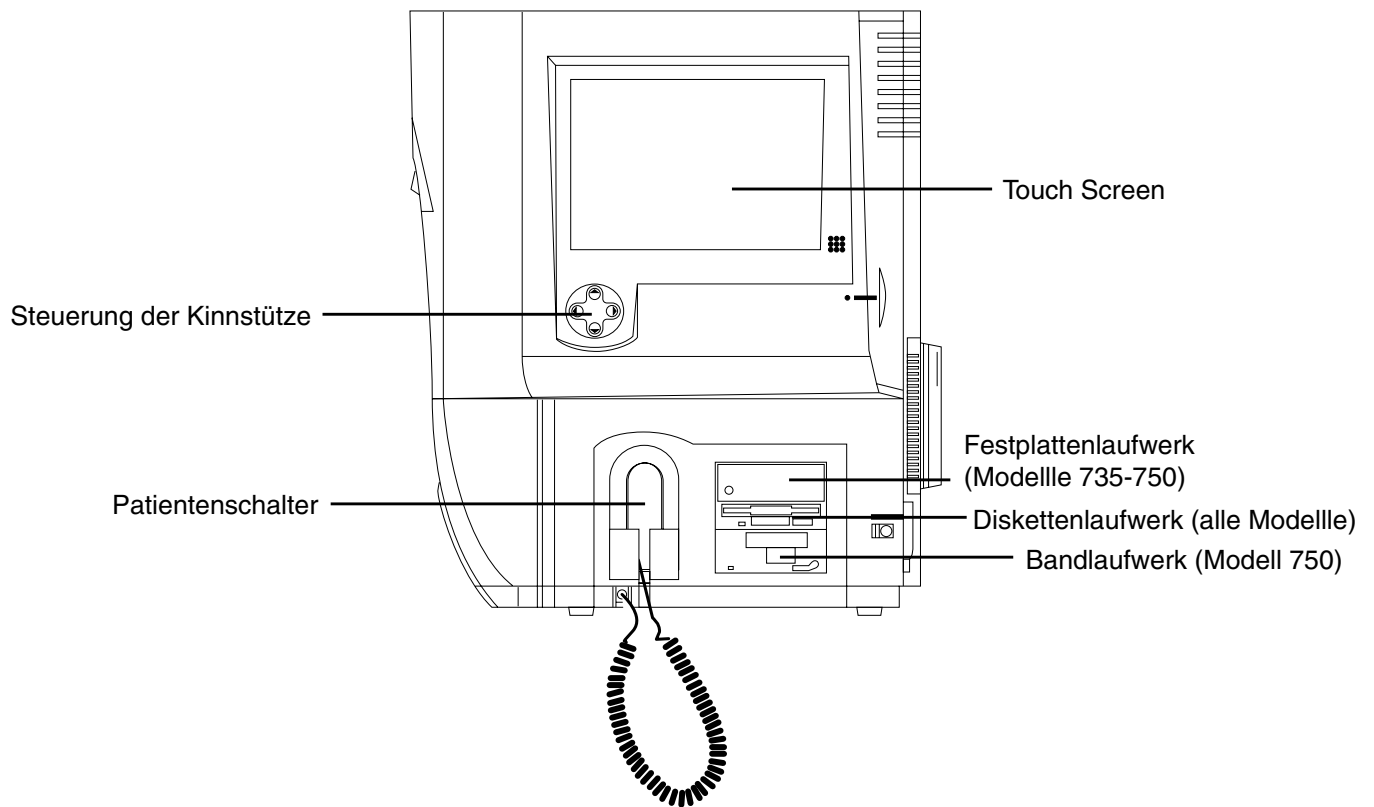
Der Humphrey Field Analyzer II entspricht allen US-amerikanischen und internationalen Normen bezüglich elektromagnetischer Ausstrahlung/Entstörung. Er erzeugt jedoch geringe Mengen Hochfrequenzenergie und kann Störungen in Rundfunk- und Fernsehgeräten und anderen Geräten verursachen. Wenn der HFA II den Rundfunk- oder Fernsehempfang stört, sind eventuell die folgenden Abhilfemaßnahmen erforderlich:

- Schließen Sie den Humphrey Field Analyzer II an eine andere Steckdose an, damit das Gerät und der gestörte Empfänger von verschiedenen Stromkreisen betrieben werden.
- Ändern Sie die Ausrichtung des HFA II in bezug auf die Fernseh- oder Radioantenne.
- Vergrößern Sie den Abstand zwischen dem Empfänger und dem HFA II.
- Verwenden Sie nur abgeschirmte Datenübertragungskabel.

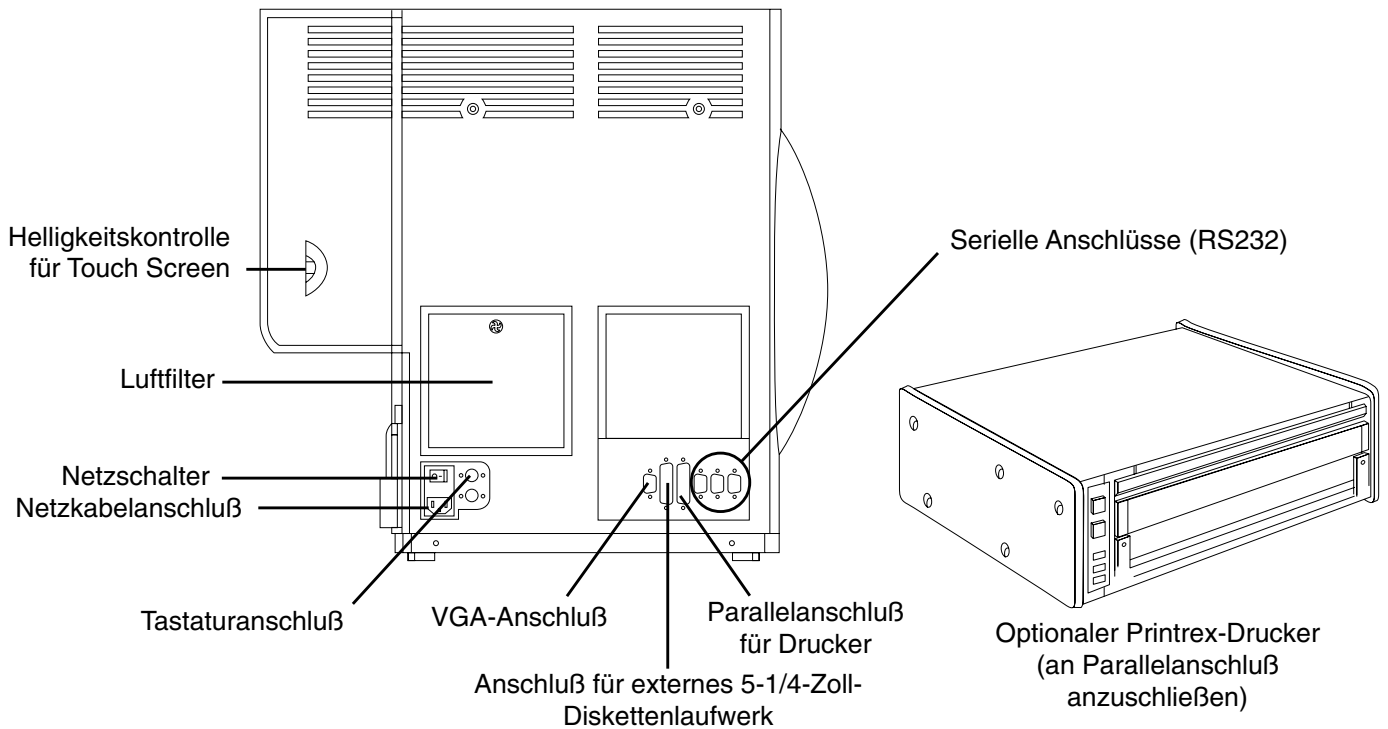
### Einschalten des Geräts

Der Netzschalter befindet sich an der Rückwand des Geräts. Wenn der HFA II eingeschaltet wird, führt er zunächst eine Eigendiagnose durch. Sollte ein Problem festgestellt werden, so erscheint eine entsprechende Meldung auf dem Startbildschirm. Wenden Sie sich gegebenenfalls an den Kundendienst von Humphrey Systems.

**SYSTEMBESTANDTEILE**



*Abbildung 1.3: Der HFA II – Seitenansicht*



*Abbildung 1.4: Der HFA II – Rückansicht*

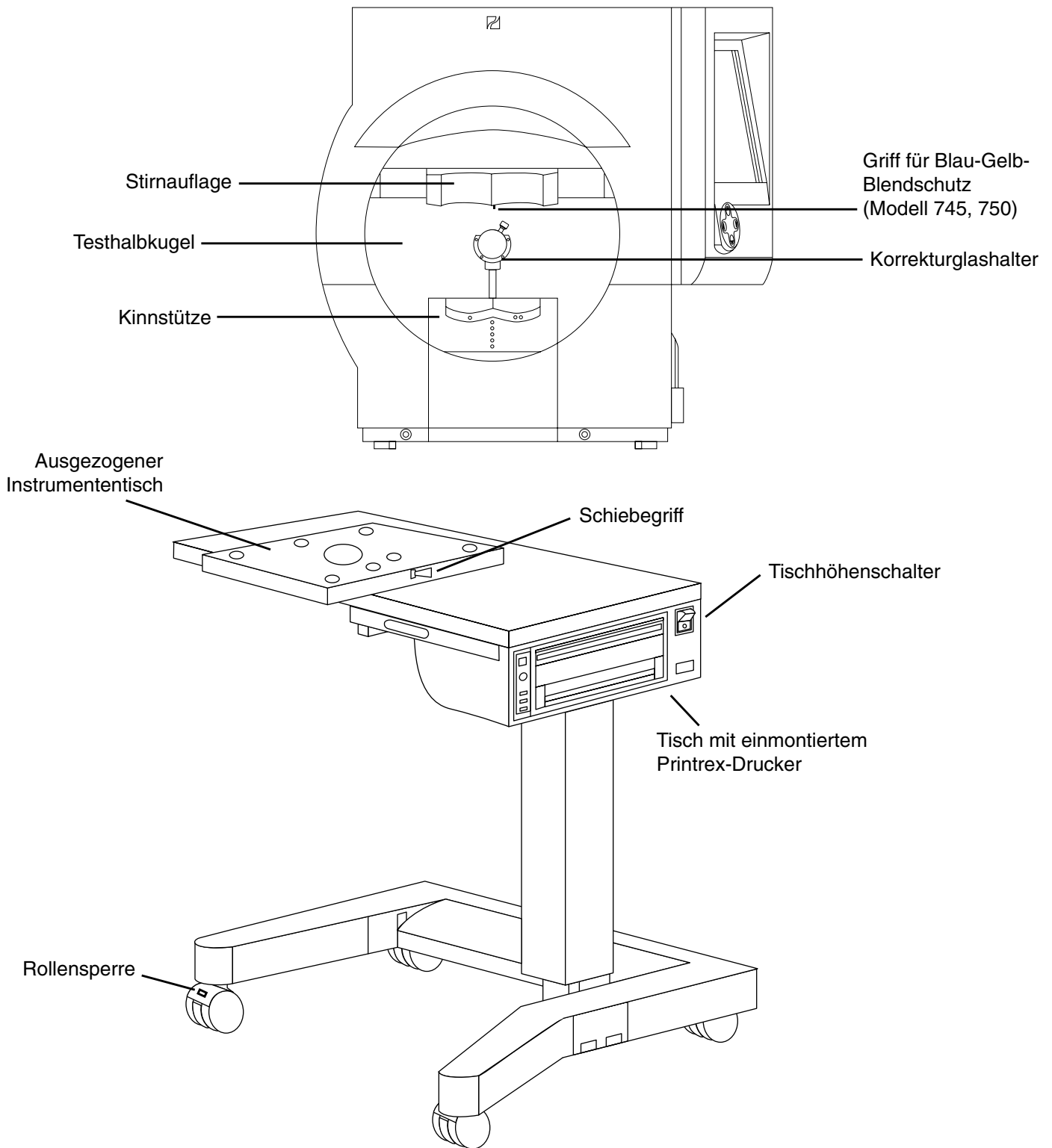

















Abbildung 1.5: Der HFA II – Vorderansicht mit Instrumententisch

Erläuterung der Symbole

Die folgenden Symbole sind auf dem HFA II zu finden:

|   |   |   |                               |
|---|---|---|-------------------------------|
|  | Strom Ein   |  | Helligkeit                    |
|  | Strom Aus   |  | VGA-Monitor                   |
|  | Achtung,<br>siehe Handbuch  |  | Projektorlampe                |
|  | Hochspannung im Gerät.<br>Gefahr von<br>elektrischem Schlag.              |  | Serieller RS-232-<br>Anschluß |
|  | Sicherung   |  | Drucker                       |
|  | Den Patienten<br>berührende Teile<br>entsprechen Typ B<br>gemäß IEC-Norm. |  | Tastatur                      |
|   |   |  | Patientenschalter             |
|   |   |  | Diskettenlaufwerk             |
|   |   |  | Luffilter                     |

*Abbildung 1.6: Erläuterung der HFA II-Symbole*

## ZUSATZGERÄTE

## Drucker

Der HFA II unterstützt gegenwärtig die folgenden Drucker:

- Thermozeilendrucker von Printrex  
Tischmodell (Standardausrüstung des HFA II)  
Eigenständiges Modell (optional)
- LaserJet-Drucker von Hewlett-Packard (optional):  
2, 2P, 2P+, 3, 3P, 3P+, 4, 4L, 4MP, 4P, 5L, 5P, 6L, 6P

**Printrex: Tischmodell und eigenständiges Modell**

1. Schließen Sie das Druckeranschlußkabel bei abgeschaltetem HFA II und Tisch an den Parallelport des HFA II an. Siehe Abbildung 1.4.
2. Legen Sie Papier ein. Siehe Kapitel 12 unter „Einlegen von Papier“.
3. Schalten Sie den motorisierten Tisch ein.
4. Schalten Sie den HFA II ein.
5. Wählen Sie am Systemeinstellungsbildschirm die Option PRINTREX. Siehe Kapitel 2 unter „Auswahl des Druckertyps“.

**Hewlett-Packard LaserJet**

Vergewissern Sie sich zunächst, daß folgendes vorhanden ist:

- HP LaserJet-Drucker
- Anschlußkabel
- HP-Druckerhandbuch
- Tonerkassette
- Papier für den Drucker

1. Schließen Sie das Druckeranschlußkabel bei abgeschaltetem HFA II an den entsprechenden Parallelport am HFA II (siehe Abbildung 1.4) und am Drucker an (siehe Hewlett-Packard-Druckerhandbuch).
2. Setzen Sie die Tonerkassette ein.
3. Legen Sie Papier ein.
4. Schließen Sie das Stromversorgungskabel des Druckers an den Tisch des HFA II oder eine Wandsteckdose an.
5. Schalten Sie den Drucker und den HFA II ein.
6. Wählen Sie am Systemeinstellungsmenü die Option HP LASERJET. Siehe Kapitel 2 unter „Auswahl des Druckertyps“.

## Externe Tastatur

An den HFA II kann eine externe Tastatur angeschlossen werden. Die Tastatur gehört bei Modell 750 zur serienmäßigen Ausstattung und ist bei allen anderen HFA II Modellen optional. Die Tastatur wird an der Rückwand des HFA II in der Nähe des Netzschalters angeschlossen (die Anschlußstelle ist in Abbildung 1.4 dargestellt).

1. Schalten Sie den HFA II aus (wenn die Tastatur bei eingeschaltetem Gerät angeschlossen wird, funktioniert sie nicht).
2. Schließen Sie die Tastatur an.
3. Schalten Sie den HFA II ein.

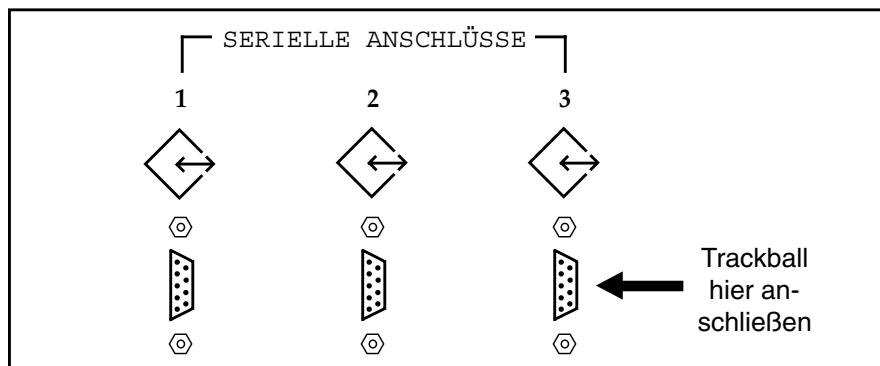
Jede Standardtastatur für PCs kann an den HFA II angeschlossen werden und sollte funktionieren; wir können jedoch nur für die von Humphrey Systems gelieferte Tastatur Kompatibilität garantieren. Nähere Informationen hierzu in Kapitel 2 unter „Verwendung der externen Tastatur“.

**Trackball, Maus  
und andere Eingabegeräte**

Gewöhnlich kann ein mit Microsoft™-Computern kompatibler serieller Trackball, Maus oder andere externe Eingabevorrichtung an den HFA II angeschlossen werden. Statt den Touch Screen zu drücken, kann dann diese Vorrichtung benutzt werden, die in Kombination mit der optionalen externen Tastatur eingesetzt werden kann. Die Tastatur ist jedoch für die Verwendung dieser Vorrichtungen nicht erforderlich. Der Einfachheit halber wird im folgenden der Begriff „Trackball“ für alle kompatiblen Eingabevorrichtungen verwendet.

Der serielle Trackball wird an den seriellen Anschluß 3 an der Rückwand des HFA II angeschlossen. Eventuell ist ein Adapter erforderlich (DB9-Stift-zu-Stift-Konverter). Adapter sind in den meisten Computer- oder Elektronikgeschäften erhältlich. Humphrey Systems verkauft diese Adapter nicht. Abbildung 1.7 zeigt den richtigen seriellen Anschluß an der Rückwand des HFA II, an den der Trackball anzuschließen ist. Die seriellen Anschlüsse sind auch in Abbildung 1.4 dargestellt. **Der HFA II muß abgeschaltet sein, wenn ein Eingabegerät angeschlossen oder abgetrennt wird.** Die Verwendung des Trackballs wird in Kapitel 2 beschrieben.

*Hinweis: Die PS/2-Maus von Microsoft wird von diesem Produkt nicht unterstützt.*



*Abbildung 1.7: Serieller Anschluß für den Trackball (Rückwand des HFA II)*

**Externes 5,25-Zoll-Diskettenlaufwerk**

Ein externes 5,25-Zoll-Diskettenlaufwerk für die Übertragung von Testergebnissen zwischen dem HFA I und HFA II ist bei Humphrey Systems erhältlich. Nähere Einzelheiten siehe Kapitel 8.

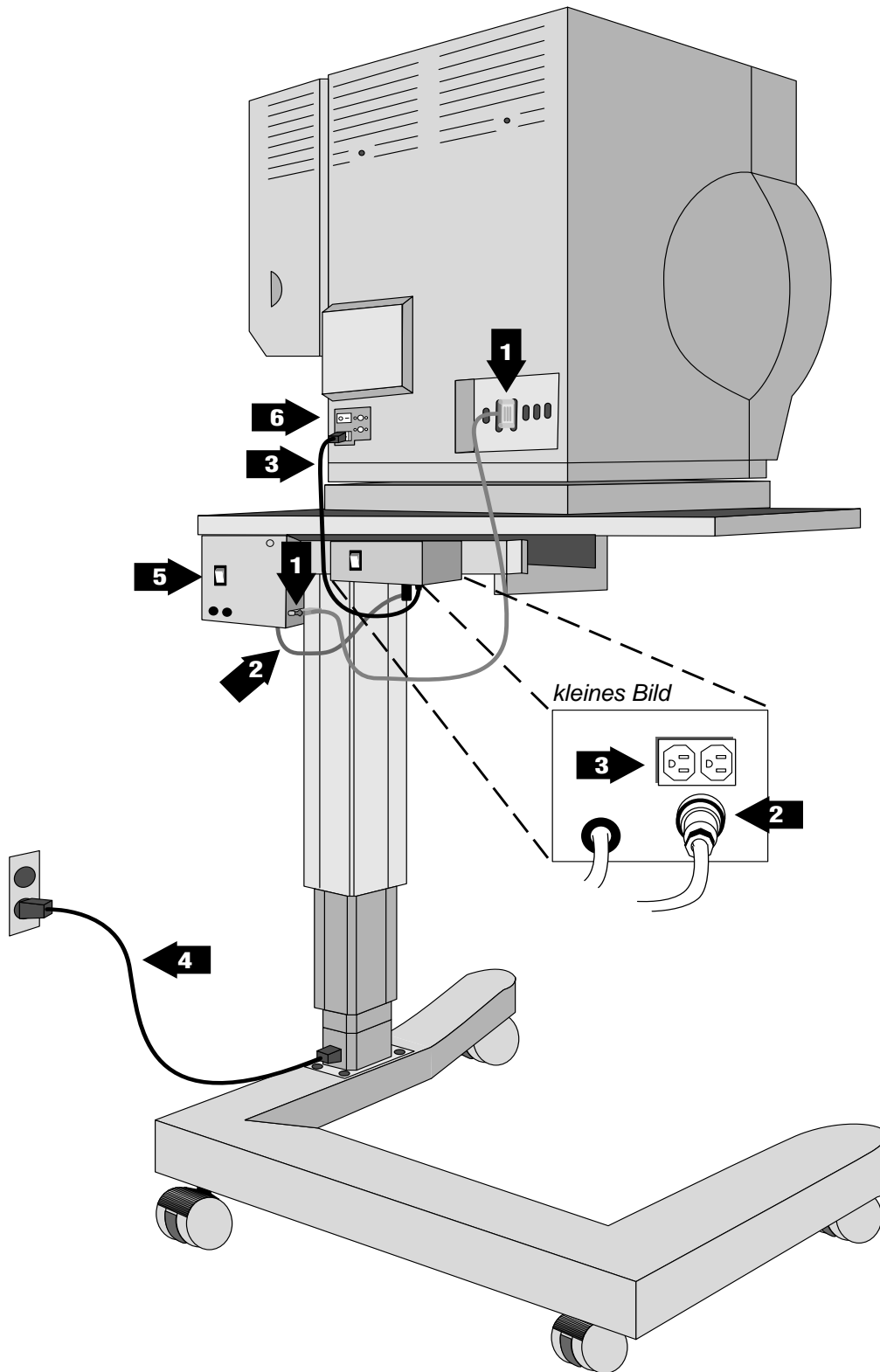
**Externer VGA-Monitor**

Der HFA II kann an einen externen VGA-Monitor angeschlossen werden. Die über die Tastatur und Trackball/Maus eingegebenen Befehle werden auf dem externen Bildschirm angezeigt. Der externe Monitor verfügt nicht über Touch Screen-Fähigkeit. Der Touch Screen des HFA II kann auch bei Verwendung des externen Monitors benutzt werden. Die an den externen Monitor ausgegebenen Daten werden in Schwarzweiß angezeigt, auch wenn ein Farbmonitor verwendet wird. Die Verbindung mit dem VGA-Monitor erfolgt über den Anschluß an der Rückwand des HFA II (siehe Abbildung 1.4).

**Überspannungsschutz**

Humphrey Systems empfiehlt die Verwendung von Überspannungsschutz oder unterbrechungsfreien Stromversorgungen, um den HFA II vor Stromstößen oder Stromschwankungen zu schützen. Der HFA II ist sehr empfindlich gegenüber Netzspannungsänderungen, und bei Stromabschwächungen oder -ausfällen und Spannungstößen kann es zu Datenbankproblemen kommen. Besonders in Krankenhäusern, Chirurgiezentren und Arztpraxen mit Geräten, die viel Strom aufnehmen, wie z.B. Laser, ist darauf zu achten, daß der HFA II direkt an eine unterbrechungsfreie Stromversorgung oder angemessenen Überspannungsschutz angeschlossen wird. Humphrey Systems empfiehlt Systeme mit einer Nennleistung von mindestens 400 Volt-Ampere.

## AUFBAU DES SYSTEMS



**1** Schließen Sie das Druckerkabel an den Printrex-Drucker und die Rückwand des HFA II an (siehe Abbildung 1.4: Parallelanschluß für den Drucker).

**2** Schließen Sie das Printrex-Stromkabel an die spezielle Steckdose an der Tischunterseite an. Siehe kleines Bild.

**3** Verbinden Sie das Stromkabel von der Rückwand des HFA II mit der Steckdose an der Tischunterseite.

**4** Schließen Sie das Netzkabel am Tischsockel und an der Wandsteckdose an.

**5** Schalten Sie den Printrex-Drucker ein.

**6** Schalten Sie den HFA II ein.

Abbildung 1.8: Der HFA II – Rückansicht des Instrumententischs

|                           |      |
|---------------------------|------|
| Allgemeine Informationen  | 2-2  |
| Der Hauptmenü-Bildschirm  | 2-9  |
| Systemeinstellungen       | 2-10 |
| Zusätzliche Einstellungen | 2-21 |
| Hilfe-Bildschirme         | 2-23 |

In diesem Kapitel wird die allgemeine Bedienung des HFA II beschrieben. Hier erfahren Sie, wie Sie Befehle ausführen, Informationen eingeben und den HFA II Ihren Anforderungen entsprechend einstellen können.

Nach dem Durchlesen von Kapitel 2 sollten Sie mit den folgenden Punkten vertraut sein:



- Befehlstasten und Symbole auf dem Bildschirm des HFA II
- Verwendung des Hauptmenü-Bildschirms zur Auswahl der Tests
- Kennzeichnung der Ausdrucke mit dem Namen Ihrer Praxis
- Einstellung der internen Uhr und des Kalenders
- Benutzerdefinierte Einrichtung der Testtasten auf dem Hauptmenü-Bildschirm
- Verwendung der optionalen Tastatur.



## ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Einfacher Bildschirm

Fast alle Bildschirme sind in drei Bereiche unterteilt: Titelleiste, Hauptteil des Bildschirms und Symboltasten.

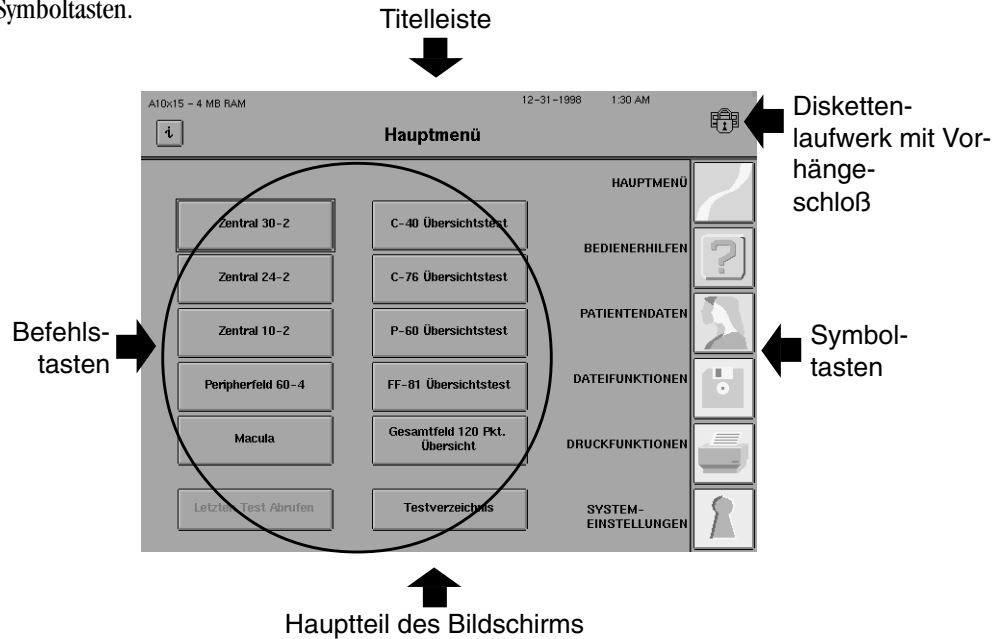


Abbildung 2.1: Hauptbereiche des HFA II Bildschirms

### Titelleiste

Dies ist der oberste Bereich jedes Bildschirms. In der Mitte der Titelleiste erscheint fettgedruckt der Name des Bildschirms. Links ist die Softwareversion des Systems und die Taste „i“ zu sehen. Die Taste „i“ wird weiter unten in diesem Kapitel näher beschrieben. Auf der rechten Seite sind das aktuelle Datum, die Uhrzeit und ein Bild zu sehen, das anzeigt, ob die Diskette im Laufwerk benutzt wird. **Keine Disketten einlegen oder herausnehmen, wenn auf dem Bildschirm, wie oben zu sehen, ein Vorhängeschloß angezeigt wird.**

In der rechten oberen Ecke der Titelleiste oder in der Mitte des Bildschirms können Meldungen für den Bediener erscheinen, die über bestimmte Betriebsbedingungen informieren oder auf ein Problem hinweisen, wie z.B. „Drucker ist nicht angeschlossen oder ist offline“ und „Datenträger nicht initialisiert“. Mehrfache Meldungen können gestapelt und einander überlappend in der rechten oberen Ecke angezeigt werden. Bei Berührung der obersten Meldung verschwindet diese und läßt die vorherige Meldung sehen.

### Hauptteil des Bildschirms

Der Hauptteil nimmt auf jedem Bildschirm den meisten Platz ein. Hier werden über die Befehlstasten die meisten Befehle eingegeben. Nach jedem Befehl ändert sich der Inhalt des Hauptteils. Im gesamten Benutzerhandbuch wird dieser Hauptteil zukünftig einfach als „Bildschirm“ bezeichnet.

Einzelne Tasten werden häufig abgedunkelt angezeigt. Das bedeutet entweder, daß die jeweilige Tastenfunktion nicht über den gegenwärtigen Bildschirm aktiviert werden kann oder daß die Funktion bei dem verwendeten HFA II Modell nicht zur Verfügung steht. So wurde zum Beispiel die Taste TESTS VERLAGERN beim Modell 720 abgedunkelt, weil diese Funktion beim Modell 720 nicht zur Verfügung steht.

## Symboltasten

Diese Tasten nehmen die rechte Seite der meisten Bildschirme ein. Jede Taste hat eine bestimmte Funktion, die jederzeit aufgerufen werden kann, solange kein Popup-Fenster angezeigt wird oder die Symboltasten abgedunkelt sind. Nähere Informationen hierzu finden Sie unter „Popup-Fenster“ weiter unten in diesem Kapitel. Nachfolgend sind die Symboltasten des HFA II zusammen mit einer kurzen Beschreibung ihrer Funktionen aufgeführt.

**HAUPTMENÜ**

Mit **HAUPTMENÜ** können Sie von anderen Systembildschirmen direkt zum Hauptmenü-Bildschirm zurückkehren.

**HILFE**

Mit **HILFE** können Sie auf kurze Erklärungen bestimmter Funktionen und Verfahren zugreifen, die beim HFA II zur Verfügung stehen. Nähere Informationen finden Sie immer in diesem Handbuch.

**PATIENTENDATEN**

**PATIENTENDATEN** führt Sie zum Patientendaten-Bildschirm, wo Sie Daten wie Namen und Geburtsdatum des Patienten, Kennnummer, Daten des Korrekturglasses und diagnostische Daten vor der Prüfung eingeben oder abrufen können. Die Testtasten im Hauptmenü bringen Sie ebenfalls automatisch zu den Patientendaten-Bildschirmen.

**DATEIFUNKTIONEN**

Mit **DATEIFUNKTIONEN** können Sie auf die gespeicherten Testergebnisse der Patienten zugreifen und verschiedene Datenbankverwaltungsverfahren ausführen.

**DRUCKFUNKTIONEN**

Mit **DRUCKFUNKTIONEN** können Sie die Testergebnisse in verschiedenen Formaten auf Papier ausdrucken lassen.

**SYSTEMEINSTELLUNG**

Mit **SYSTEMEINSTELLUNG** können Sie bestimmte Benutzereinstellungen definieren, wie z.B. Uhrzeit und Datum, Druckertyp, Sehschärfeformat und Namen und Anschrift der Praxis auf den Ausdrucken. Das **SYSTEMEINSTELLUNG**-Symbol steht nur auf dem Hauptmenü-Bildschirm zur Verfügung.

**ZURÜCK**

Mit dem **ZURÜCK**-Symbol kehren Sie zum vorherigen Bildschirm zurück. Gelegentlich scheint es, als ob das **ZURÜCK**-Symbol Sie zwei Bildschirme zurückführt. Dies ist der Fall, wenn der vorherige Bildschirm ein Popup-Fenster war. Das **ZURÜCK**-Symbol steht auf dem Hauptmenü-Bildschirm nicht zur Verfügung.

Die Taste „i“  
(Information)



Die „i“-Taste ist auf den meisten Bildschirmen in der linken oberen Ecke zu finden. Wenn Sie diese Taste drücken, gelangen Sie zum Gerätekonfiguration-Bildschirm, der Informationen enthält, die Sie brauchen, wenn Sie sich an den Kundendienst von Humphrey Systems wenden möchten. Wenn der Augenmonitor angezeigt ist, müssen Sie erst den Monitor ausschalten, bevor Sie die „i“-Taste benutzen können.

Bei Drücken der „i“-Taste werden die folgenden Informationen angezeigt:

- Modellnummer
- Seriennummer
- Versionsnummer des Betriebssystems
- Sprache
- Hardware-Optionen
- Software-Optionen
- Benutzerinformationen wie Name, Anschrift und Telefonnummer.

Sie können die Gerätekonfigurationsinformationen ausdrucken, indem Sie die DRUCKEN-Taste drücken. Durch Drücken von ABRUCH kehren Sie wieder zum vorherigen Bildschirm zurück.

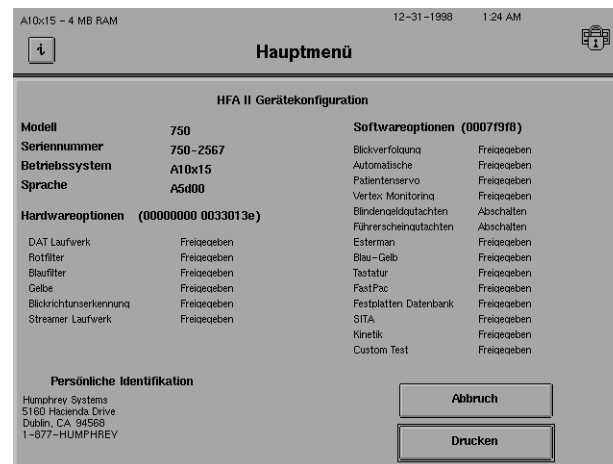


Abbildung 2.2: Gerätekonfiguration-Bildschirm

Touch Screen

Die Bedienung des HFA II ist buchstäblich Fingerspitzensache. Alle Funktionen, ob Dateneingabe oder Testauswahl, können einfach durch Berühren einer Befehlstaste auf dem Touch Screen ausgeführt werden. **Bei Verwendung des Touch Screens wird der HFA II aktiviert, sobald Ihr Finger von der gewählten Taste entfernt wird. Drücken Sie nicht zu stark auf den Touch Screen. Ein leichtes Antippen genügt.** Bei erfolgreicher Aktivierung einer Taste ertönt ein kurzer Signalton.

Wenn es schwierig ist, den Touch Screen zu aktivieren, muß er eventuell neu kalibriert werden. Nähere Informationen über die Kalibrierung des Touch Screens finden Sie unter „Zusätzliche Einstellungen“ weiter unten in diesem Kapitel sowie in Kapitel 12 unter „Kalibrierung des Touch Screens“.

Popup-Fenster

Wenn Sie eine Wahlmöglichkeit auf einem Bildschirm wählen, erscheint oft ein kleinerer Bildschirm, der den ursprünglichen Bildschirm überlagert. Dieser zusätzliche Bildschirm wird als „Popup“-Fenster bezeichnet. Hier werden Informationen angezeigt, oder es müssen Daten eingegeben werden. In jedem Fall sind zu dieser Zeit nur die Wahlmöglichkeiten (Tasten) innerhalb des Popup-Fensters aktiv. Sie können keine Symboltasten wählen, wenn ein Popup-Fenster geöffnet ist.

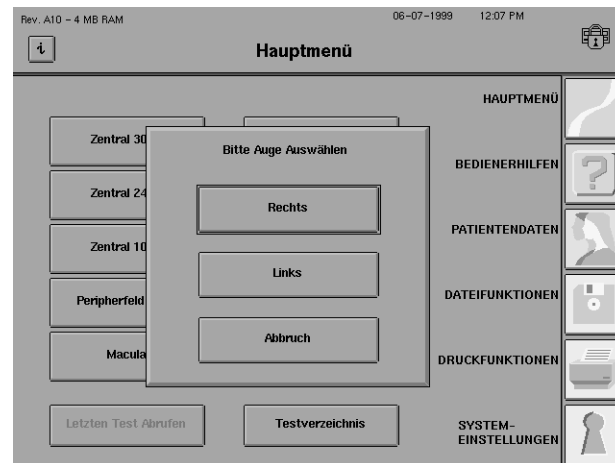


Abbildung 2.3: Beispiel für ein Popup-Fenster

Dropdown-Menüs

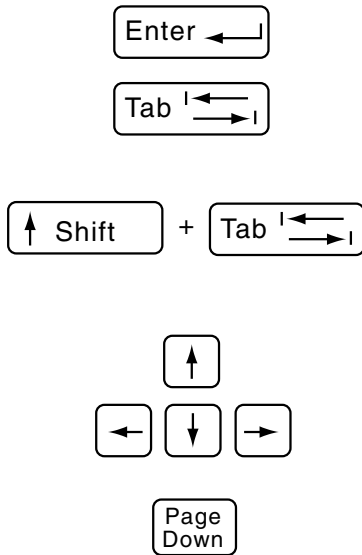
In „Dropdown“-Menüs werden Ihnen verschiedene Wahlmöglichkeiten angeboten. Sie erkennen Dropdown-Menüs an dem Pfeil innerhalb der Befehlstaste. Die aktuelle Wahl ist jeweils links vom Pfeil zu sehen. Um das Menü zu öffnen und die Wahlmöglichkeiten zu sehen, berühren Sie die aktuelle Wahl. Um die Wahl zu ändern, berühren Sie die gewünschte Wahl im Dropdown-Menü. Darauf verschwindet das Menü. Wenn Sie die ursprüngliche Wahl beibehalten möchten, tippen Sie einfach auf die oberste Wahlmöglichkeit.

Beispiele für Dropdown-Menüs des HFA II finden Sie auf dem unten dargestellten Bildschirm „Parameteränderung Übersichtstest“. Bei näherer Betrachtung des Dropdown-Menüs Testgeschwindigkeit zeigen sich die beiden verfügbaren Möglichkeiten, NORMAL und LANGSAM.



Abbildung 2.4: Beispiel für ein Dropdown-Menü

Verwendung der externen Tastatur (Standard bei Modell 750, optional bei anderen Modellen)



Viele der Tasten auf dem Bildschirm des HFA II können über die externe Tastatur betätigt werden. Eine Umrisslinie (oder Hervorhebung) um die aktive Taste herum zeigt, welche Aktion ausgeführt werden soll. Im Beispiel unten befindet sich die Hervorhebung um die PATIENTEN-NAME-Taste. Durch Drücken der EINGABETASTE oder LEERTASTE wird die hervorgehobene Taste aktiviert. Mit der TAB-Taste können Sie die Hervorhebung von einer Taste zur nächsten weiterbewegen. Wenn Sie beim Drücken der TAB-Taste die UMSCHALTASTE gedrückt halten, wird die Hervorhebung in die entgegengesetzte Richtung bewegt.

Mit den Pfeiltasten läßt sich die Hervorhebung in den meisten Fällen von einer Taste zur nächsten bewegen. Diese Tasten verschieben die Hervorhebung ähnlich wie die Tab- und die UMSCHALT- und TAB-Taste. Der ABWÄRTS- und der RECHTSPFEIL verschieben die Hervorhebung wie die TAB-Taste vorwärts, während der AUFWÄRTS- und der LINKSPFEIL die Richtung der Hervorhebung wie die UMSCHALT-TAB-Kombination umkehren.

Auf Bildschirmen mit Dropdown-Menüs (zum Beispiel den Parametereinstellungs- und System-einstellungsbildschirmen) können die Pfeiltasten nicht zum Verschieben der Hervorhebung benutzt werden. Benutzen Sie hier statt dessen die TAB- bzw. die UMSCHALT- und TAB-Taste zum Verschieben der Hervorhebung auf dem Bildschirm. Mit den Pfeiltasten wird die Auswahl innerhalb der Fenster getroffen, wie weiter unten beschrieben wird.

Wenn Sie die Einstellung auf einer Dropdown-Liste mit der externen Tastatur ändern möchten, müssen Sie die BILD-AB-Taste auf der externen Tastatur drücken. Dies gilt für alle Felder auf den Parametereinstellung-Bildschirmen, die Dropdown-Listen oben im Systemeinstellung-Bildschirm und die Fenster mit den Laufwerksoptionen. Wenn Sie zum Beispiel das Fixierziel mit der externen Tastatur von ZENTRAL auf GROSSE RAUTE umändern möchten, müssen Sie zuerst die Hervorhebung mit der TAB-Taste zum Dropdown-Menü FIXATIONSMARKE bewegen. Durch Drücken der BILD-AB-Taste wird die Auswahlfunktion aktiviert. Mit der AUFWÄRTS- und ABWÄRTS-Pfeiltaste wird die Hervorhebung durch die Wahlmöglichkeiten im Auswahlmenü bewegt. Um die hervorgehobene Wahl zu aktivieren, drücken Sie die EINGABETASTE.

Die Tastatur kann zur Eingabe von Patientendaten benutzt werden. Sie können dabei sowohl Groß- als auch Kleinbuchstaben verwenden. Sie werden feststellen, daß es effizienter ist, die Tastatur in Kombination mit dem Touch Screen zu benutzen, besonders für Aufgaben wie die Eingabe der Daten des Korrekturglasses.

Nach der Eingabe von Daten (z.B. des PATIENTENNAMENS) bleibt die Hervorhebung um die gerade aktivierte Taste bestehen. Um zur nächsten Taste zu gelangen, drücken Sie einfach die TAB-Taste.

Das Screenshot zeigt den Bildschirm 'Patienten Daten 1'. Die Eingabe 'Zeiss, Carl' ist in das Feld 'Patienten Name' eingegeben. Die Hervorhebung ist um dieses Feld herum zu sehen. Die Benutzeroberfläche enthält verschiedene Eingabefelder, Schaltflächen und eine vertikale Leiste mit Icons.

Sie können auch mit Hilfe der Tastatur-Funktionstasten durch das System navigieren. Die Funktionstasten F1 bis F6 entsprechen den Symboltasten auf dem Bildschirm, wie nachstehend aufgeführt:

|    |                                   |
|----|-----------------------------------|
| F1 | <i>HILFE</i>                      |
| F2 | <i>HAUPTMENÜ</i>                  |
| F3 | <i>PATIENTENDATEN</i>             |
| F4 | <i>DATEIFUNKTIONEN</i>            |
| F5 | <i>DRUCKFUNKTIONEN</i>            |
| F6 | <i>SYSTEMEINSTELLUNG / ZURÜCK</i> |

### Verwendung von Trackball, Maus oder anderen Eingabevorrichtungen

Ein mit Microsoft™-Computern kompatibler serieller Trackball, eine Maus oder eine andere externe Eingabevorrichtung kann an den HFA II angeschlossen werden. Statt den Touch Screen zu drücken, kann dann diese Vorrichtung benutzt werden, die in Kombination mit der optionalen externen Tastatur eingesetzt werden kann. Die Tastatur ist jedoch für die Verwendung dieser Vorrichtungen nicht erforderlich. Der Einfachheit halber wird im folgenden der Begriff „Trackball“ für alle kompatiblen Eingabevorrichtungen verwendet. In Kapitel 1 unter „Zusatzgeräte“ finden Sie eine Anleitung für das Anschließen des Trackballs oder der Maus.

Die Verwendung eines Trackballs beim HFA II ist sehr ähnlich wie bei einem gewöhnlichen PC. Da Trackballs verschieden funktionieren, empfiehlt es sich, durch Experimente herauszufinden, welche Taste zu benutzen ist. Wenn Sie eine Maus verwenden, ist nur die linke Maustaste aktiv. Die anderen Tasten sind beim HFA II nicht funktionsfähig.

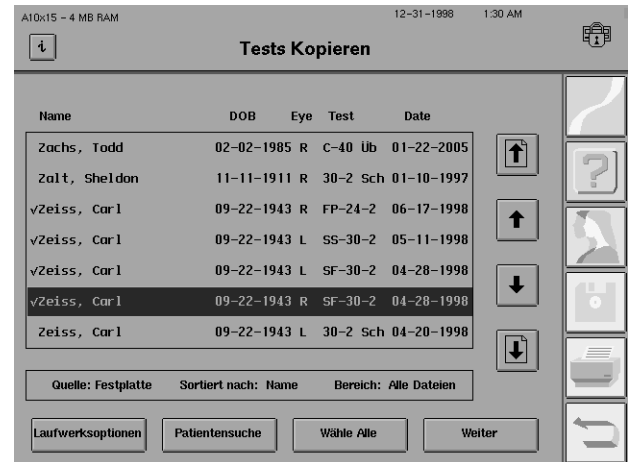
Der Trackball ist mit dem quadratischen Cursor gekoppelt, einem kleinen, beweglichen Kästchen auf dem Bildschirm des HFA II. Der Cursor wird so bewegt, wie Sie den Trackball bewegen. Um ein Element zu wählen, bewegen Sie den Cursor zum jeweiligen Element und drücken (klicken) die Taste ganz links auf dem Trackball (bzw. die entsprechende Maustaste). Damit das richtige Element gewählt wird, muß sich der Cursor vollständig innerhalb der Grenzlinien des gewünschten Elements befinden.

Um ein Element aus einem Dropdown-Menü zu wählen, bewegen Sie den Cursor zum gewünschten Dropdown-Feld. Klicken Sie mit der Trackball-Taste. Darauf erscheint das Dropdown-Menü. Ziehen Sie den Cursor bis zum gewünschten Element, bis es hervorgehoben erscheint. Drücken Sie nochmals die Trackball-Taste. Darauf verschwindet das Dropdown-Menü, und das gewählte Element erscheint im Dropdown-Feld, was bedeutet, daß es gewählt wurde. Dieses Verfahren ist dasselbe wie die Wahl von Menüelementen bei vielen gängigen Computerprogrammen.

*Hinweis: Der Cursor ist möglicherweise nicht immer zu sehen. Um den Cursor zu finden, bewegen Sie entweder den Trackball, oder drücken Sie eine Tastaturtaste. Drücken Sie nicht die Leertaste oder Eingabetaste, da dadurch die hervorgehobene Bildschirmtaste aktiviert wird.*

Wenn der Anwender eine bestimmte Funktion mit bereits gespeicherten Daten ausführen möchte, erscheint ein Dateiverzeichnis. Bei der Wahl von Tasten wie TESTS ANZEIGEN, TESTS KOPIEREN und PATIENTENDATEN ÄNDERN erscheint jeweils ein Verzeichnis. Um bestimmte Elemente aus einem Verzeichnis zu wählen, bewegen Sie den Cursor zum gewünschten Element und klicken mit der Rollkugel-Taste, um das Element hervorzuheben. Wenn mehr als ein Element gewählt werden kann, wie z.B. bei der Funktion TESTS KOPIEREN, erscheint neben jedem gewählten Element ein Häkchen (✓).

Um mehrere Elemente in einer Zeile gleichzeitig auszuwählen, halten Sie die Trackball-Taste gedrückt, während Sie mit dem Cursor mehrere Elemente hervorheben und mit Häkchen (✓) markieren, und lassen Sie die Taste dann los. Nach dem Loslassen der Taste bleibt nur das letzte Element hervorgehoben, doch alle gewählten Elemente sind durch ein Häkchen gekennzeichnet.



Wenn Sie die Wahl eines Elements aufheben möchten, bewegen Sie den Cursor zu dem hervorgehobenen bzw. markierten (✓) Element und klicken mit der Trackball-Taste. Darauf verschwindet das Häkchen neben dem jeweiligen Element.

## Bildschirmabschaltfunktion

Der HFA II verfügt über eine Bildschirmabschaltfunktion, die die Lebensdauer des Bildschirms verlängert. Diese Funktion wird automatisch aktiviert, wenn der HFA II zehn Minuten unbenutzt bleibt. Der Bildschirminhalt wird wieder angezeigt, sobald der Touch Screen oder eine Taste auf der externen Tastatur gedrückt oder der Trackball bewegt wird.

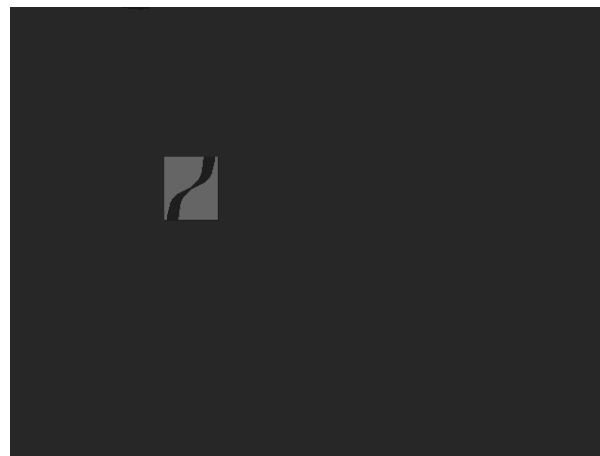


Abbildung 2.5: Abgeschalteter Bildschirm

## DER HAUPTMENÜ- BILDSCHIRM

Nach dem Einschalten des HFA II erscheint als erster Bildschirm der Hauptmenü-Bildschirm. Dieser dient hauptsächlich zur Anzeige einer Reihe von Testtasten, mit denen Sie das Testverfahren einleiten. Außerdem können Sie von diesem Bildschirm aus den letzten Test abrufen und den Systemeinstellung-Bildschirm aufrufen. Die Funktionen des Hauptmenüs werden im Anschluß an Abbildung 2.6 näher erläutert.

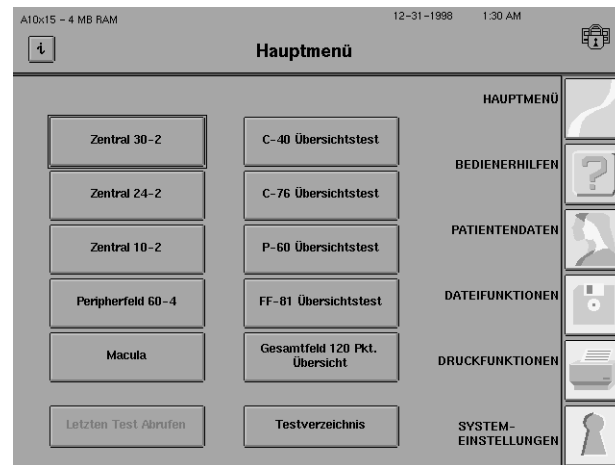
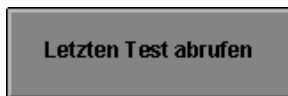


Abbildung 2.6: Der Hauptmenü-Bildschirm

### Befehlstasten



### Testtasten

Auf jeder Testtaste ist der Name eines Tests angegeben. Nach dem Drücken einer Testtaste können Sie das Auge wählen, das getestet werden soll. Nähere Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 3 unter „Benutzung der Testtasten“.

### Letzten Test abrufen

Mit dieser Taste werden die Ergebnisse der letzten Prüfung des rechten und linken Auges aufgerufen. Nach dem Einschalten des HFA II ist diese Taste zunächst abgedunkelt; sie steht erst dann zur Verfügung, wenn ein Test ausgeführt wurde. Beim Abschalten des Geräts wird der Speicher gelöscht.

### Testverzeichnis

Mit dieser Taste wird eine Liste aller verfügbaren Testmuster – Übersichtstest, Schwellenwerttest, spezieller Test, Custom-Test und Kinetik-Test – aufgerufen. Wenn Sie einen Test auswählen möchten, der nicht im Hauptmenü zu finden ist, wählen Sie die Taste TESTVERZEICHNIS. Nähere Einzelheiten hierzu finden Sie in Kapitel 3 unter „Das Testverzeichnis“.

Sie können die Testtasten im Hauptmenü Ihren besonderen Anforderungen entsprechend einrichten. Jeder Test im Testverzeichnis kann auf den Hauptmenü-Bildschirm gesetzt werden, und Tasten, die nicht oft benutzt werden, können entfernt werden. Um Tests mit demselben Namen, aber unterschiedlichen Parametern voneinander zu unterscheiden, kann eine zweite Textzeile auf den Testtasten angebracht werden. Nähere Informationen hierzu finden Sie unter „Änderung des Hauptmenü-Bildschirms“ weiter unten in diesem Kapitel.



## SYSTEMEINSTELLUNGEN



Um den Systemeinstellungen-Bildschirm aufzurufen, drücken Sie auf das *SYSTEMEINSTELLUNGEN*-Symbol im Hauptmenü-Bildschirm. Sie können auf den beiden Systemeinstellungsbildschirmen, dem Haupt-Systemeinstellungen-Bildschirm (siehe Abbildung 2.7) und dem Bildschirm „Zusätzliche Einstellungen“ (siehe Abbildung 2.8) verschiedene Einstellungen vornehmen. Diese Einstellungen bestimmen den Einschaltmodus des HFA II. Die Systemeinstellungsfunktionen und das Vorgehen zur Änderung der Einstellungen werden auf den nachfolgenden Seiten beschrieben.

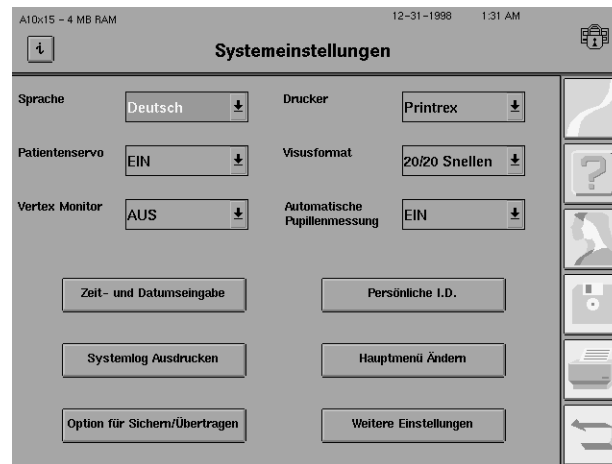


Abbildung 2.7: Der Haupt-Systemeinstellungen-Bildschirm



### Sprache

Der HFA II kann auf die folgenden Sprachen eingestellt werden: Englisch, Deutsch, Spanisch, Französisch, Italienisch und Japanisch. Wenn Sie eine andere Sprache aus dieser Liste auswählen, startet der HFA II automatisch in dieser Sprache neu. Um die ursprüngliche Sprache wieder zu aktivieren, muß sie neu gewählt werden.



### Patientenservo (nur Modell 750)

Wenn die Patientenservo-Funktion eingeschaltet ist, justiert das Gerät während des Tests die Kinnstütze laufend so, daß das Auge des Patienten hinter dem Korrekturglashalter zentriert bleibt. Dadurch werden durch das Korrekturglas verursachte Artefakte (z.B. Blockierung von Testpunkten durch die Kante des Kontaktglases) reduziert. Diese Funktion ist nur dann verfügbar, wenn die Blickverfolgungsfunktion erfolgreich initialisiert wurde und der Kontaktglashalter aufgerichtet ist. Nähere Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 5 unter „Patientenservo“.



### Vertex-Monitor (nur Modell 750)

Bei eingeschaltetem Vertex-Monitor wird ein Signalton ausgegeben und eine Meldung angezeigt, sobald der Kopf des Patienten während des Tests zu weit von dem Korrekturglas entfernt ist. Diese Funktion trägt dazu bei, das Korrekturglas als Quelle von Gesichtsfelddefekten auszu-schalten. Die Funktion ist nur dann verfügbar, wenn die Blickverfolgungsfunktion erfolgreich initialisiert wurde und der Kontaktglashalter aufgerichtet ist. Hinweise zur Verwendung dieser Funktion finden Sie in Kapitel 5 unter „Vertex-Monitor“.

Zeit- und Datumseingabe

**Zeit- und Datumseingabe**

Mit dieser Funktion können Sie die interne Uhr und den Kalender des Systems im gewünschten Format einstellen. Die genaue Datumsangabe ist für korrekte STATPAC-Analysen, alterskorrigierte Übersichtstests und korrekte Berechnung der Korrekturglasdaten unerlässlich.

Systemlog ausdrucken

**Systemlog ausdrucken**

Das gedruckte Systemprotokoll enthält die Seriennummer und Konfigurationsoptionen des Geräts sowie die vom HFA II ausgegebenen Meldungen. Dieses Protokoll hilft dem Kundendiensttechniker von Humphrey Systems bei der Diagnose von etwaigen Problemen. Wenn ein Problem bei Ihrem Gerät auftritt, drucken Sie bitte das Systemprotokoll aus, bevor Sie sich an den Kundendienst wenden.

Option für Sichern/Übertragen

**Option für Sichern/Übertragen**

Mit dieser Option kann der Anwender die Funktion der SICHERN-Taste im Testende-Bildschirm ändern. Die Wahlmöglichkeiten sind „Nur Übertragen“, „Nur Sichern“ und „Sichern und Übertragen“. Die Übertragen-Funktion ermöglicht die Datenübertragung zu einem externen Computersystem am Ende jedes Tests über ein serielles Schnittstellenkabel.

HP Laserjet ↓

**Drucker**

Mit dieser Option können Sie angeben, welcher Druckertyp bei Ihrem Gerät verwendet wird. Die Wahlmöglichkeiten sind HP LaserJet und Printrex. Der HFA II unterstützt die folgenden HP LaserJet-Modelle: 2, 2P, 2P+, 3, 3P, 3P+, 4, 4L, 4MP, 4P, 5L, 5P, 6L und 6P.

20/20 Snellen ↓

**Visusformat**

Wählen Sie bei der Eingabe der Patientendaten eines der folgenden Visusformate: 20/20 Snellen, 6/6 Metrisch oder 1.0 Dezimal.

EIN ↓

**Automatische Pupillenmessung (nur Modell 750)**

Wenn die Funktion der automatischen Pupillenmessung eingeschaltet ist, mißt der HFA II automatisch den Pupillendurchmesser des Patienten und trägt den Wert im Bildschirm „Patientendaten 2“ ein. Alle automatisch erhaltenen Meßwerte sind durch ein Sternchen (\*) gekennzeichnet, während die manuell erhaltenen Meßwerte ohne Sternchen angezeigt werden. Der Pupillendurchmesser wird auch auf dem Ausdruck angegeben. Diese Funktion ist nur dann verfügbar, wenn die Blickverfolgungsfunktion erfolgreich initialisiert wurde. Nähere Informationen über Blickverfolgung finde Sie in Kapitel 5 unter „Blickverfolgung“.

Persönliche I.D.

**Persönliche Informationen**

Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, auf den Papierausdrucken fünf Zeilen Text mit individuellen Informationen (z.B. Name, Anschrift und Telefonnummer der Praxis) anzugeben.

Hauptmenü ändern

**Hauptmenü ändern**

Diese Funktion ermöglicht die Einrichtung des Hauptmenü-Bildschirms gemäß Ihren speziellen Anforderungen. Sie können Testtasten hinzufügen, die normalerweise nur über das Testverzeichnis zur Verfügung stehen, selten benutzte Testtasten beseitigen oder die Testtasten so ändern, daß beim Einschalten Ihre bevorzugten Testparameter eingestellt sind. Der Text auf den geänderten Tasten kann außerdem um die Angabe der Parameter oder ihre Verwendung erweitert werden. Nähere Informationen finden Sie unter „Änderung des Hauptmenü-Bildschirms“ weiter unten in diesem Kapitel.

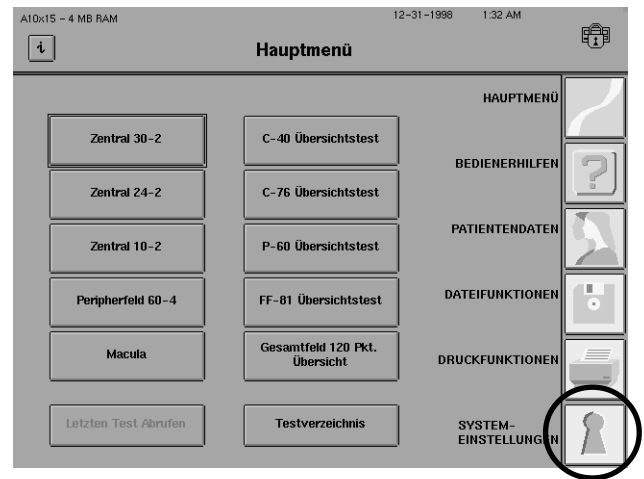
Weitere Einstellungen

Aufrufen des Systemeinstellungen-Bildschirms

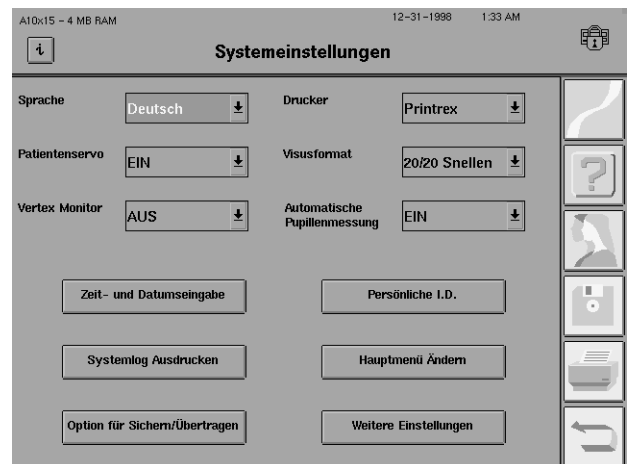
### Weitere Einstellungen

Hiermit können Sie auf die zusätzlichen Systemeinstellungsfunktionen im Bildschirm „Weitere Einstellungen“ zugreifen.

**1** Beginnen Sie mit dem Hauptmenü. Wählen Sie das *SYSTEMEINSTELLUNGEN*-Symbol.



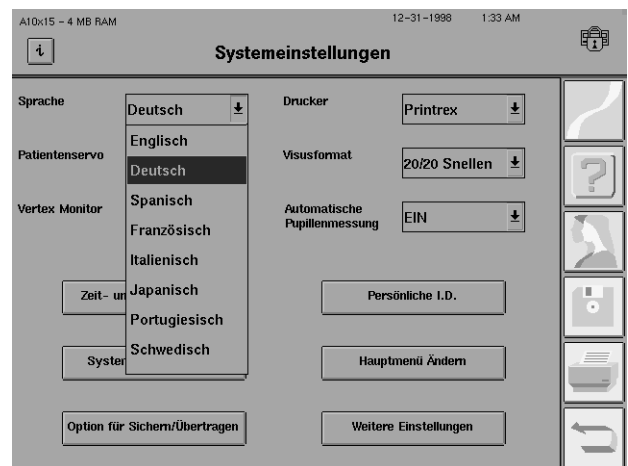
**2** Wählen Sie die gewünschte Funktion.



Wahl einer anderen Sprache

**1** Beginnen Sie mit dem Systemeinstellungen-Bildschirm. Wählen Sie das Dropdown-Menü mit den Sprachen.

**2** Wählen Sie Englisch, Deutsch, Spanisch, Französisch, Italienisch oder Japanisch. Nach der Sprachenauswahl startet das Gerät neu, um die Parameter zu ändern.

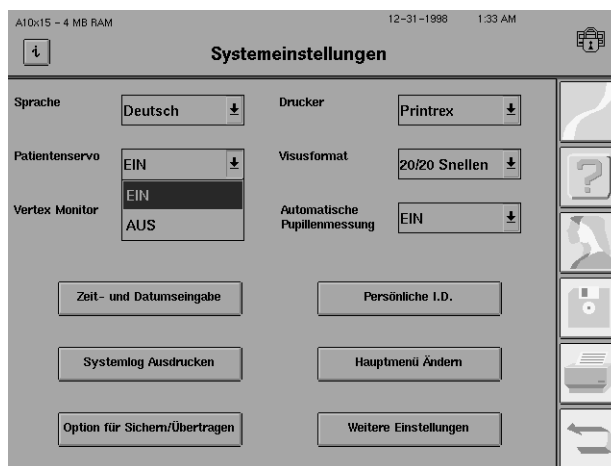


Verwendung von Patientenservo (Modell 750)

Wenn Sie versehentlich die falsche Sprache gewählt haben, wählen Sie das *SYSTEMEINSTELLUNGEN*-Symbol (rechte untere Ecke im Hauptmenü). Wenn das Systemeinstellung-Menü erscheint, wählen Sie das Dropdown-Menü in der linken oberen Ecke, und wählen Sie die gewünschte Sprache.

**1** Beginnen Sie mit dem Systemeinstellungen-Bildschirm. Wählen Sie das Patientenservo-Dropdown-Menü.

**2** Wählen Sie EIN oder AUS.

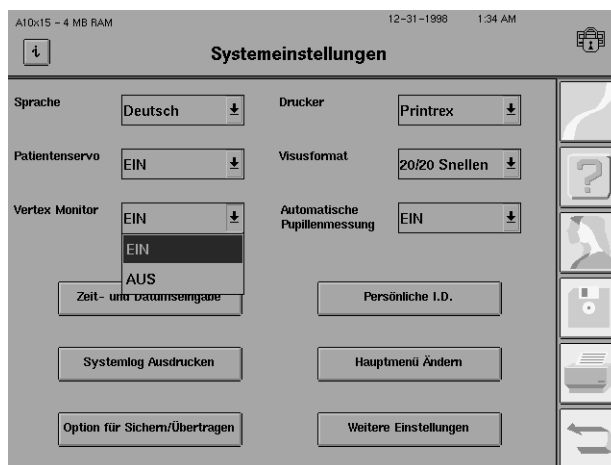


*Hinweis: Wenn die Patientenservo-Funktion während des Tests eingeschaltet ist und der Patient sich bewegt, korrigiert das Gerät die Kinnstütze in kleinen Bewegungen von jeweils 0,3 mm, bis sich der Patient wieder in der Anfangsposition befindet. Diese Funktion ist nur dann verfügbar, wenn die Blickverfolgungsfunktion erfolgreich initialisiert wurde und der Kontaktglashalter aufgerichtet ist. Nähere Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 5 unter „Patientenservo“.*

Verwendung des Vertex-Monitors (Modell 750)

**1** Beginnen Sie mit dem Systemeinstellung-Bildschirm. Wählen Sie das Dropdown-Menü „Vertex-Monitor“.

**2** Wählen Sie EIN oder AUS.



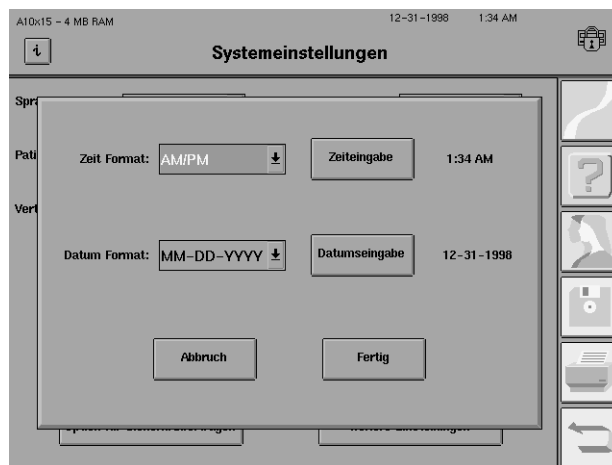
## Einstellen von Uhrzeit und Datum

*Hinweis: Wenn der Vertex-Monitor eingeschaltet ist, wird ein Signalton ausgelöst, sobald sich der Patient während des Tests von dem Korrekturglas wegbewegt. Der Test wird nicht unterbrochen, doch bleibt eine Meldung auf dem Bildschirm stehen, bis der Bediener sie löscht. Diese Funktion ist nur dann verfügbar, wenn die Blickverfolgungsfunktion erfolgreich initialisiert wurde und der Kontaktglashalter aufgerichtet ist. Nähere Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 5 unter „Vertex-Monitor“.*

**1** Beginnen Sie mit dem Systemeinstellungen-Bildschirm. Wählen Sie ZEIT- UND DATUMS EINGABE.

**2** Wählen Sie das Dropdown-Menü „Zeit-Format“.

Wählen Sie im Dropdown-Menü zwischen 24-Stundenformat (24 Std.) und 12-Stundenformat (AM/PM).



**3** Drücken Sie ZEITEINGABE. Geben Sie auf dem Zahlenfeld die richtige Uhrzeit ein, und drücken Sie anschließend die Eingabetaste.

*Hinweis: Wenn Sie das AM/PM-Format gewählt haben, müssen Sie zusammen mit der Uhrzeit jeweils AM oder PM eingeben.*

**4** Wählen Sie „Datum-Format“. Wählen Sie im Dropdown-Menü entweder MM-TT-JJJJ, TT-MM-JJJJ oder JJJJ-MM-TT. Der HEA II erfüllt die Anforderungen für die Jahr-2000-Umstellung.

*Hinweis: MM= Monat, TT=Tag und JJJJ=Jahr.*

**5** Wählen Sie DATUMSEINGABE: Geben Sie auf dem Tastenfeld das richtige Datum ein, und drücken Sie anschließend die Eingabetaste.

*Hinweis: Uhrzeit und Datum werden im oben festgelegten Format in der rechten oberen Ecke des Bildschirm angezeigt.*

Drucken des Systemprotokolls

1 Beginnen Sie mit dem Systemeinstellung-Bildschirm. Wählen Sie SYSTEMLOG AUSDRUCKEN.

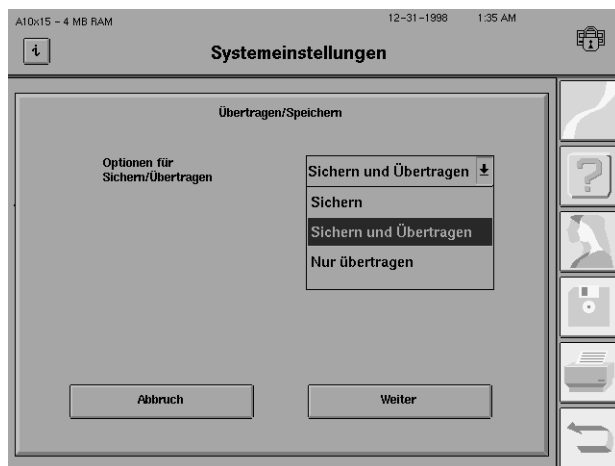
2 Das Gerät beginnt automatisch, das Systemprotokoll zu drucken.

*Hinweis: Die Dauer des Druckvorgangs hängt vom Umfang des Systemprotokolls ab.*

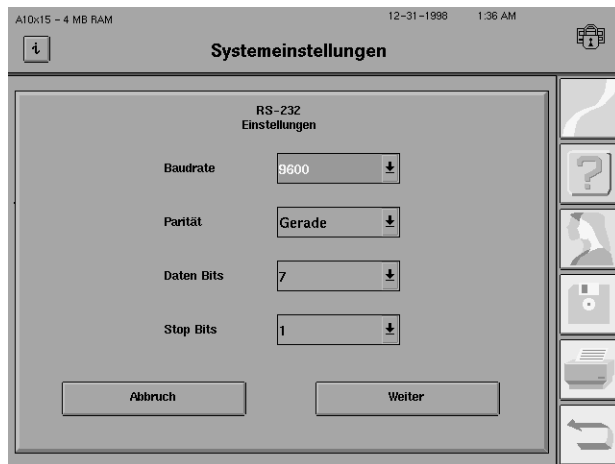
Zugriff auf die Sichern/Übertragen-Funktion

1 Beginnen Sie mit dem Systemeinstellung-Bildschirm. Wählen Sie das Dropdown-Menü „Optionen für Sichern / Übertragen“.

2 Die Wahlmöglichkeiten sind NUR SICHERN, SICHERN UND ÜBERTRAGEN oder NUR ÜBERTRAGEN. Bei Wahl von NUR SICHERN erscheint wieder der Systemeinstellungen-Bildschirm.



3 Nachdem Sie SICHERN UND ÜBERTRAGEN oder NUR ÜBERTRAGEN gewählt haben, wählen Sie die RS-232-Optionen für die Übertragung. Darauf erscheint der Bildschirm für die RS-232-Einstellungen.



4 Wählen Sie die Baudrate, Parität, Daten Bits und Stop Bits für die Übertragung. Die folgenden Wahlmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

|            |   |          |              |
|------------|---|----------|--------------|
| Baudrate   | 300, 600, 1200, 2400, 4800, <b>9600</b> , 19200 |          |              |
| Parität    | keine   | ungerade | <b>grade</b> |
| Daten Bits | 0   | 7        | 8            |
| Stop Bits  | 0   | 1        | 2            |

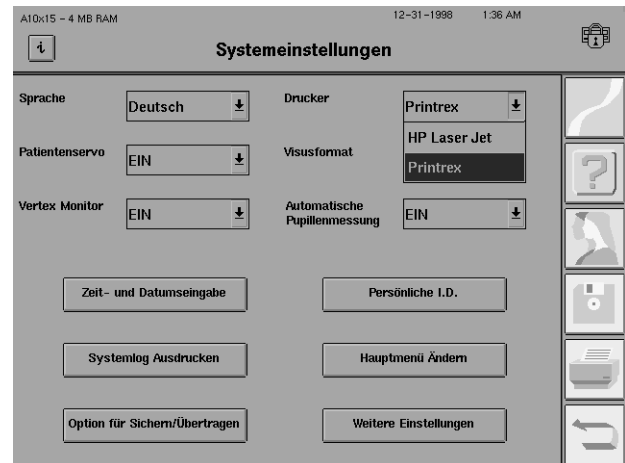
Die Datenübertragung muß mit einer Baudrate von 9600 mit gerader Parität und 7 Daten Bits und 1 Stop Bit erfolgen, um Kompatibilität mit anderen Humphrey-Produkten (STATPAC™ for Windows, HFA-Geräte der Serie 600) zu gewährleisten.

**5** Wählen Sie WEITER, um die Änderungen zu speichern, oder ABBRUCH, um die vorherigen Werte wiederherzustellen. Kehren Sie zum Systemeinstellungen-Menü zurück.

Wahl des Druckertyps

**1** Beginnen Sie mit dem Systemeinstellungen-Bildschirm. Wählen Sie das Drucker-Dropdown-Menü.

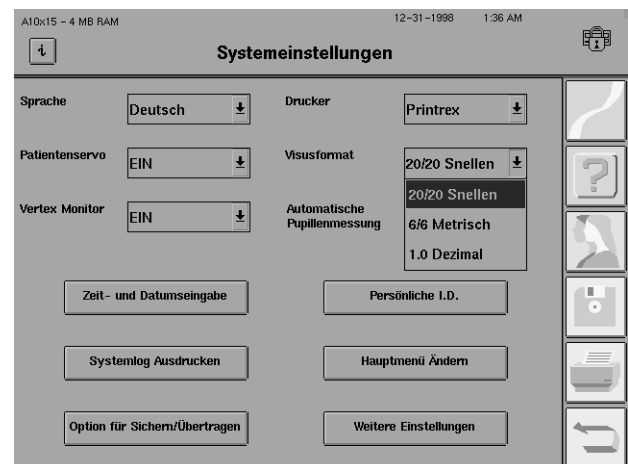
**2** Wählen Sie zwischen HP LASERJET und PRINTREX.



Wahl des Visus-Formats

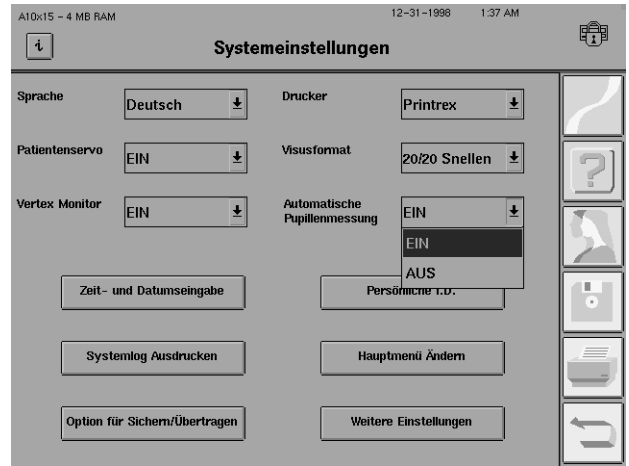
**1** Beginnen Sie mit dem Systemeinstellungen-Bildschirm. Wählen Sie das Visusformat-Dropdown-Menü.

**2** Wählen Sie eine der Möglichkeiten aus:  
20/20 SNELLEN, 6/6 METRISCH  
oder 1,0 DEZIMAL.



Wahl der automatischen Pupillenmessung (nur Modell 750)

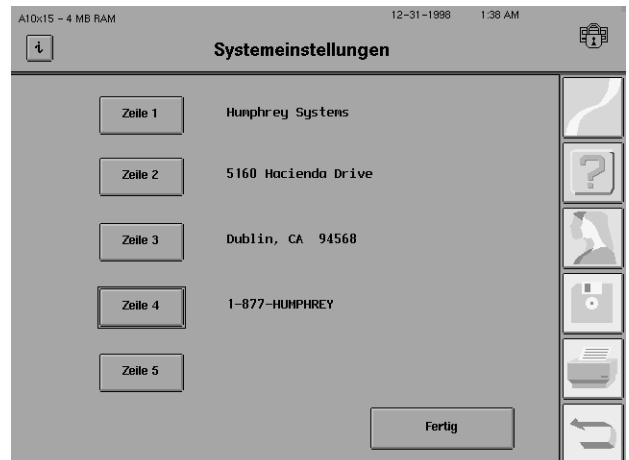
- 1 Beginnen Sie mit dem Systemeinstellungen-Bildschirm. Wählen Sie das Dropdown-Menü „Automatische Pupillenmessung“.
- 2 Wählen Sie EIN oder AUS.



*Hinweis: Die automatische Pupillenmessung steht nur zur Verfügung, wenn die Blickverfolgungsfunktion initialisiert wurde. Informationen über Blickverfolgung finden Sie in Kapitel 5 unter „Blickverfolgung“.*

Kennzeichnung der Ausdrucke

- 1 Beginnen Sie mit dem Systemeinstellungen-Bildschirm. Wählen Sie PERSÖNLICHE I. D.
- 2 Wählen Sie die Taste für die Zeile, in die Sie den Text eingeben möchten.



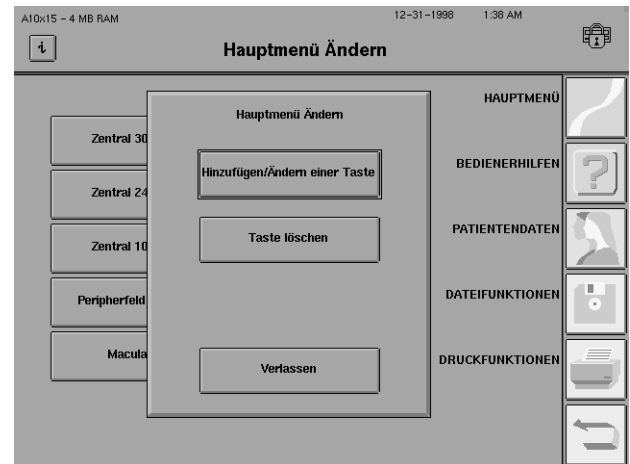
- 3 Geben Sie den gewünschten Text ein (maximal 40 Zeichen pro Zeile).
- 4 Wiederholen Sie Schritt 2-3 für die anderen Zeilen.



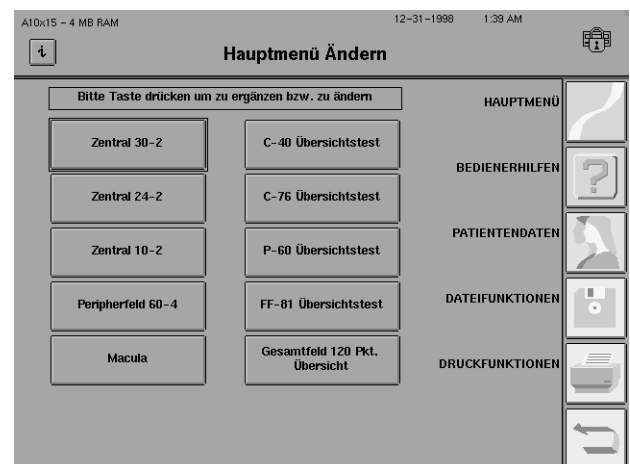
## Änderung des Hauptmenü-Bildschirms

**1** Beginnen Sie mit dem Systemeinstellungen-Bildschirm. Wählen Sie **HAUPTMENÜ ÄNDERN**.

**2** Drücken Sie **HINZUFÜGEN/ÄNDERN EINER TASTE**.



**3** Wählen Sie die Tastenposition, in der eine Änderung vorgenommen werden soll.



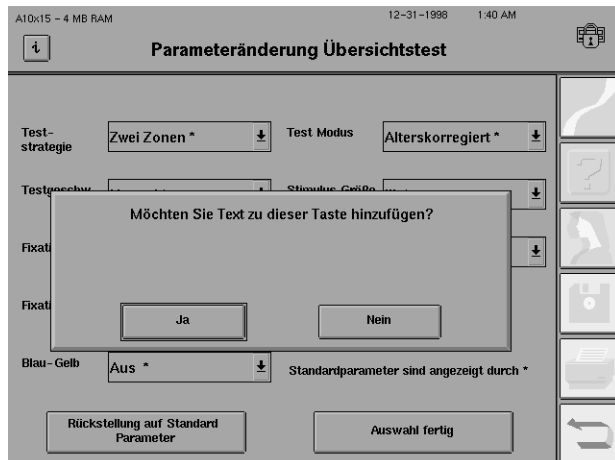
**4** Wählen Sie einen Testtyp aus: **ÜBERSICHTSTEST**, **SCHWELLENWERTTEST**, **SPEZIELL**, **CUSTOM** oder **KINETIK**. Nach der Auswahl erscheinen die Testverzeichnis-Bildschirme, auf die normalerweise über den Hauptmenü-Bildschirm zugegriffen wird.

**5** Wählen Sie das Testmuster, das Sie hinzufügen oder ändern möchten. Darauf erscheint der Parameteränderung-Bildschirm. Alle Testtasten weisen am Anfang die Standardparameter auf.

**6** Ändern Sie die Parameter je nach Ihren Anforderungen. Drücken Sie zum Abschluß **AUSWAHL FERTIG**.

7 Sie können der Taste eine zweite Textzeile hinzufügen, um sie von den anderen Tasten zu unterscheiden. Diese Zeile erscheint unterhalb des Testnamens.

Um eine zweite Textzeile hinzuzufügen, drücken Sie JA, wenn das System anfragt. Geben Sie den neuen Text über die Pop-up-Tastatur ein.



Als zusätzliche Kennzeichnung könnte zum Beispiel „Blau-Gelb“, „FastPac“ oder „Dr. Brauns Test“ angegeben werden. Ein Beispiel für einen Hauptmenü-Bildschirm mit speziell eingerichteten Testtasten mit zusätzlichem Text finden Sie in Kapitel 9 unter „Sichern und Wiederherstellung von Konfigurationen“.

*Hinweis: Der Name des Humphrey-Testmusters (Zentral 24-2, C-40 Übersichtstest usw.) kann nicht geändert werden.*

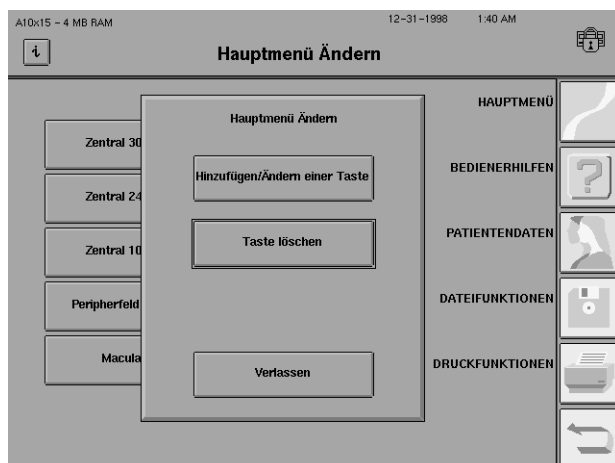
8 Wiederholen Sie diesen Vorgang für jede Taste, die Sie ändern möchten.

*Hinweis: Alle Tasten, die nicht über die Funktion HAUPTMENÜ ÄNDERN geändert wurden, verwenden weiterhin die Standardparameter. Wenn bestimmte Testparameter während eines Tests mit Hilfe der Taste PARAMETER ÄNDERN geändert werden, kehren diese Parameter nach Beendigung des Gesichtsfeldtests auf die Anfangswerte zurück, es sei denn, Sie wählen die Option TEST ANDERES AUGE.*

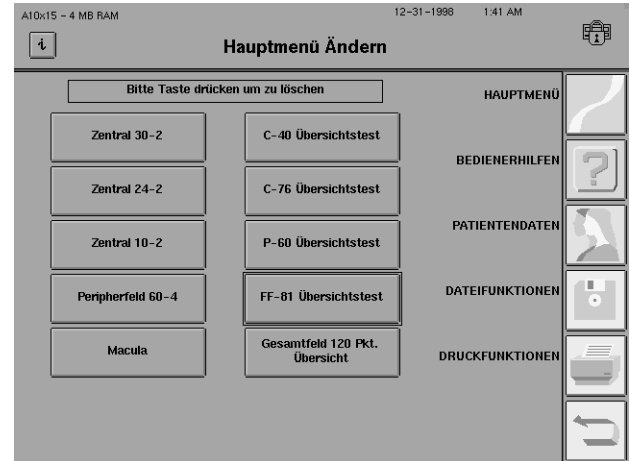
Löschen von Tasten

1 Beginnen Sie mit dem Systemeinstellung-Bildschirm. Wählen Sie HAUPTMENÜ ÄNDERN.

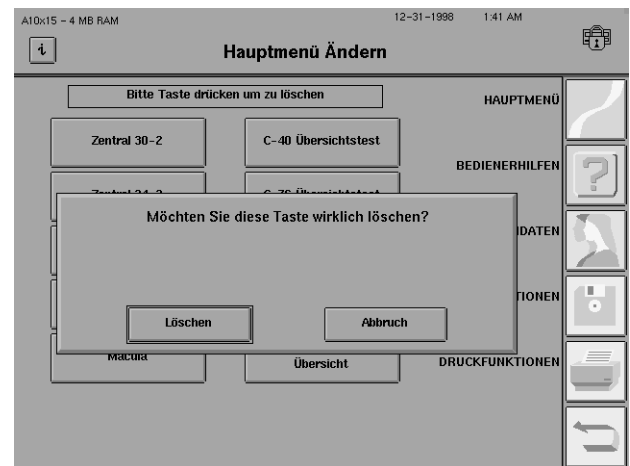
2 Wählen Sie TASTE LÖSCHEN.



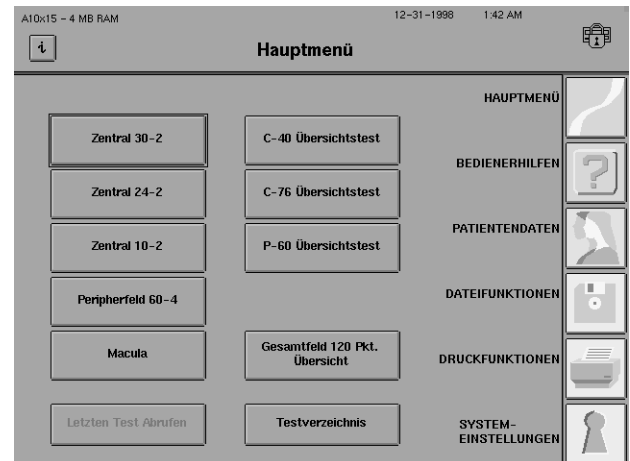
3 Wählen Sie die Taste, die Sie entfernen möchten.



4 Wenn Sie eine Taste löschen möchten, drücken Sie bei der Eingabeaufforderung LÖSCHEN.



5 Gelöschte Tasten werden auf dem Bildschirm „Hauptmenü ändern“ durch „Testposition ist jetzt leer“ gekennzeichnet. Auf dem Hauptmenü-Bildschirm erscheinen diese Tasten ohne Text.



*Hinweis: Die vom Hauptmenü-Bildschirm entfernten Tests stehen weiterhin über die Funktion TESTVERZEICHNIS zur Verfügung. Bei Benutzung eines Tests aus dem Testverzeichnis werden die Standardparameter verwendet, sofern nicht vor Beginn des Tests PARAMETER ÄNDERN gewählt wird.*

Hinzufügen von Text auf einer Taste

**WEITERE EINSTELLUNGEN**

Es gibt keine direkte Methode des Hinzufügens von Text zu einer vorhandenen Taste, ohne das oben beschriebene Verfahren zur „Änderung des Hauptmenü-Bildschirms“ auszuführen. Notieren Sie sich den Testtyp und die bei der vorhandenen Taste verwendeten Parameter, bevor Sie TASTE ÄNDERN/HINZUFÜGEN wählen. Weisen Sie der Taste denselben Test mit denselben Testparametern zu. Wenn das Dialogfeld mit der Frage: „Möchten Sie Text zu dieser Taste hinzufügen?“ erscheint, drücken Sie JA.

Um den Bildschirm „Weitere Einstellungen“ aufzurufen, drücken Sie die Taste WEITERE EINSTELLUNGEN rechts unten im Systemeinstellung-Bildschirm. Es folgt eine kurze Beschreibung der über diesen Bildschirm verfügbaren Funktionen.

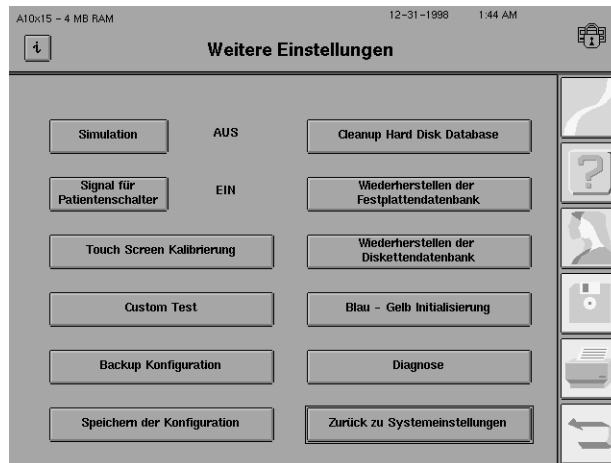


Abbildung 2.8: Bildschirm „Weitere Einstellungen“



**Simulation**

Diese Taste dient zur Überprüfung der Funktionsfähigkeit der Software. Drücken Sie die Taste, um zwischen Ein und Aus hin- und herzuschalten. Wenn ein Test bei eingeschalteter Simulation läuft, erscheinen innerhalb von Sekunden Beispiele für Schwellenwertdaten auf dem Bildschirm. Schalten Sie die Simulation aus, bevor Sie einen Test bei einem Patienten ausführen. Die Simulation wird automatisch ausgeschaltet, wenn das Gerät ausgeschaltet wird.

**Signal für Patientenschalter**

Der Patientenschalter gibt jedes Mal einen Ton ab, wenn er gedrückt wird. Drücken Sie die Taste SIGNAL FÜR PATIENTENSCHALTER, um zwischen Ein und Aus hin- und herzuschalten. Das SIGNAL FÜR PATIENTENSCHALTER kann vor Beginn eines Tests mit dieser Taste ausgeschaltet werden.

**Touch Screen-Kalibrierung**

Es kann vorkommen, daß beim Drücken einer Taste auf dem Touch Screen die Taste daneben aktiviert wird. Mit Hilfe dieser Taste können Sie die richtige Ausrichtung des Touch Screens wiederherstellen; folgen Sie dazu den Anweisungen auf dem Bildschirm. Siehe Kapitel 12 unter „Touch Screen-Kalibrierung“.

**Custom Test**

Mit dieser Taste wird das Popup-Fenster mit den Optionen für „Custom Tests“ aufgerufen, mit dem Sie Ihre eigenen Testmuster erstellen oder löschen können. Nähere Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 10 unter „Benutzerdefinierte Tests“.

Konfiguration  
sichern

### Konfiguration sichern

Sie können Ihre benutzerdefinierten Hauptmenü-Tasten (die Sie mit der Funktion „Ändern des Hauptmenüs“ erstellt haben) und benutzerdefinierten Testmuster auf einer Diskette speichern, damit die Daten im Falle eines Festplattenproblems gesichert sind. Siehe Kapitel 9 unter „Sichern von Konfigurationen“.

Konfiguration  
wiederherstellen

### Konfiguration wiederherstellen

Mit dieser Funktion können Sie die Daten, die mit der Taste KONFIGURATION SICHERN gespeichert wurden, wiederherstellen. Nähere Einzelheiten finden Sie in Kapitel 9 unter „Wiederherstellen von Konfigurationen“.

**Vorsicht: Bei der Wiederherstellung der Daten von einer Diskette wird die bestehende Hauptmenü-Konfiguration geändert, und alle benutzerspezifischen Tests im Testverzeichnis „Custom“ werden durch die wiederhergestellten Tests ersetzt.**

Festplattendatenbank  
bereinigen

### Festplattendatenbank bereinigen (Modelle 735, 740, 745, 750)

Mit dieser Funktion werden die Dateien gelöscht, die Patientendaten ohne zugehörige Testdaten enthalten. Dies kann vorkommen, wenn die Testdaten nicht gespeichert werden, nachdem die Patientendaten eingegeben wurden, oder wenn bei einem Patienten keine Gesichtsfeldprüfung durchgeführt wird, nachdem früher am Tag bereits die Patientendaten eingegeben wurden. Wenn Sie die Taste FESTPLATTENDATENBANK BEREINIGEN drücken, werden alle „alleinstehenden“ Daten aus der Datenbank gelöscht. Die Verwendung dieser Funktion wird in Kapitel 9 unter „Bereinigen der Festplattendatenbank“ beschrieben.

Festplattendatenbank  
wiederherstellen

### Festplattendatenbank wiederherstellen (Modelle 735, 740, 745, 750)

Die Wiederherstellungsfunktion wird im Falle eines Ausfalls der Datenbank verwendet. Die Wiederherstellung der Patienten-Datenbank kann mehrere Stunden dauern, je nachdem, wie viele Dateien vorhanden sind. Es wird empfohlen, diese Funktion am Ende des Tages oder am Wochenende auszuführen. Nähere Informationen hierzu siehe Kapitel 9 unter „Wiederherstellen der Festplattendatenbank“.

Diskettendatenbank  
wiederherstellen

### Diskettendatenbank wiederherstellen

Mit dieser Funktion kann der Anwender die Datenbank auf einer Diskette wiederherstellen. Die Wiederherstellung einer vollen Diskette kann mehrere Minuten in Anspruch nehmen. Nähere Einzelheiten hierzu siehe Kapitel 9 unter „Wiederherstellen einer Diskettendatenbank“.

Blau-Gelb-Initialisierung

### Blau-Gelb-Initialisierung

Diese Taste wurde für die einmalige A6-Softwareinitialisierung benutzt. Sie brauchen diese Initialisierung nicht vorzunehmen.

Diagnose

### Diagnose

Diese Funktion wird nur von den Kundendiensttechnikern von Humphrey Systems benutzt. Sie dient zur Ausführung der Tests zur Kalibrierung und Reparatur des Systems.

Zurück zu Systemeinstellungen

### Zurück zu Systemeinstellungen

Mit dieser Taste gelangen Sie zum Haupt-Systemeinstellungen-Bildschirm zurück.

HILFE-BILDSCHIRME



Der HFA II verfügt über Hilfe-Bildschirme, die Ihnen zu verschiedenen Themen bezüglich des Betriebs des Geräts Hilfe leisten können. Durch Drücken auf das *HILFE*-Symbol können Sie fast jederzeit das Online-Hilfemenü aufrufen. Das *HILFE*-Symbol steht nicht zur Verfügung, wenn ein Popup-Fenster angezeigt wird. Bevor Sie auf das Hilfemenü zugreifen können, müssen Sie die Aktion mit dem Popup-Fenster beenden oder abbrechen. Nach dem Drücken auf das *HILFE*-Symbol erscheint der folgende Hilfethemen-Bildschirm:

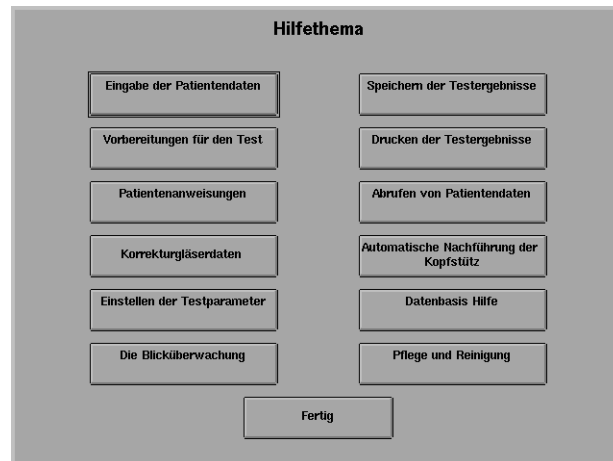


Abbildung 2.9: Hilfethemen-Bildschirm

Wählen Sie das gewünschte Thema aus der Liste mit 12 Themen. Wenn die Informationen zu einem Thema mehr als einen Bildschirm füllen, befinden sich unten im Bildschirm Tasten, mit denen Sie zum nächsten Bildschirm übergehen bzw. zum vorherigen Bildschirm zurückkehren können.

Wenn Sie eines der angezeigten Themen ausdrucken möchten, brauchen Sie nur die DRUCKEN-Taste unten im Hilfe-Bildschirm zu drücken. Es wird der gesamte Text des jeweils angezeigten Themas ausgedruckt. Wenn ein Thema mehr als einen Bildschirm füllt, z.B. „Drucken von Testergebnissen“, wird der vollständige Text ausgedruckt, nicht nur der jeweils angezeigte Bildschirminhalt.



Abbildung 2.10: Beispiel für einen Hilfe-Bildschirm

Wenn Sie mit dem jeweiligen Hilfethema fertig sind, drücken Sie ZURÜCK, um zum Hilfethemen-Bildschirm zurückzukehren. Wenn Sie auf dem Hilfethemen-Bildschirm FERTIG drücken, erscheint wieder der Bildschirm, auf dem Sie ursprünglich auf das *HILFE*-Symbol gedrückt hatten. Wenn Sie zum Beispiel auf dem „Testende“-Bildschirm ursprünglich auf das *HILFE*-Symbol gedrückt hatten, gelangen Sie zum selben „Testende“-Bildschirm zurück, wenn Sie auf dem Hilfethemen-Bildschirm FERTIG drücken.

Lesen Sie die Informationen im Benutzerhandbuch über das jeweilige Thema nach. In der nachstehenden Liste sind die Online-Hilfethemen und die Hauptabschnitte in diesem Handbuch aufgeführt, in denen Sie weitere Informationen finden.

- Eingabe von Patientendaten – Kapitel 3
- Testvorbereitung – Kapitel 3
- Anweisungen für den Patienten – Kapitel 3
- Auswahl des Korrekturglases – Kapitel 3
- Parameteränderung – Kapitel 4
- Verwendung von Blickverfolgung – Kapitel 5
- Speichern von Testergebnissen – Kapitel 5
- Drucken von Testergebnissen – Kapitel 7
- Abrufen von Patientendaten – Kapitel 3
- Patientenservo/Vertex-Monitor – Kapitel 5
- Datenbank-Hilfe – Kapitel 9
- Planmäßige Wartung – Kapitel 12

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| Wahl des Testmusters und Testauges | 3-2  |
| Eingabe von Patientendaten         | 3-8  |
| Gebrauch von Korrekturgläsern      | 3-19 |
| Vorbereitung des Patienten         | 3-22 |

Die Aktivitäten vor dem Test umfassen die oben aufgeführten Schritte. In diesem Kapitel werden alle Schritte eingehend beschrieben, damit Sie sie kompetent und effizient ausführen können.

Dieses Kapitel enthält außerdem:

- eine vollständige Liste aller verfügbaren Tests und deren Anwendungsgebiete
- eine Beschreibung des richtigen Gebrauchs von Korrekturgläsern
- Testanweisungen für den Patienten
- Tips, wie man dem Patienten zu einer bequemen Position verhilft





## WAHL DES TEST- MUSTERS UND TESTAUGES

Der Hauptmenü-Bildschirm ist der Ausgangspunkt für alle Tests. Hier wählen Sie mit einer der folgenden Methoden einen Test aus.

- Verwendung der Testtasten
- Verwendung des Testverzeichnisses.

Nähere Einzelheiten über die verschiedenen Tests finden Sie unter „Testverzeichnis“. Nach der Wahl des gewünschten Tests gibt der Anwender die Patientendaten ein, wie in „Eingabe der Patientendaten“ weiter unten in diesem Kapitel beschrieben.

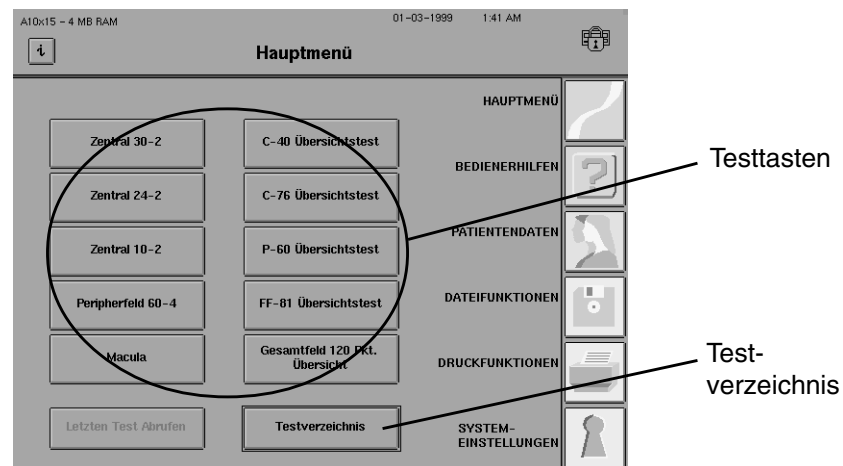
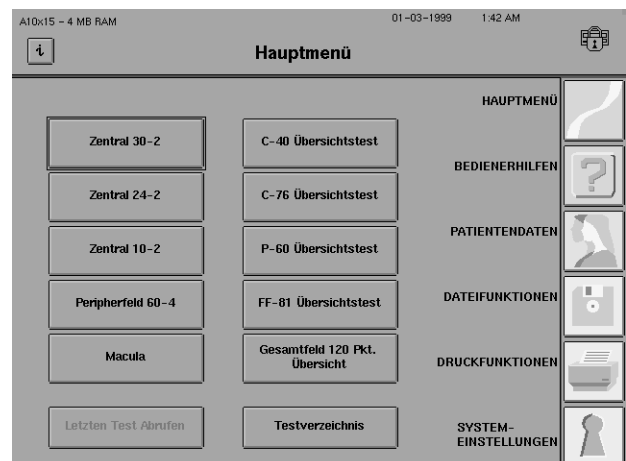


Abbildung 3.1: Auswahl eines Tests aus dem Hauptmenü

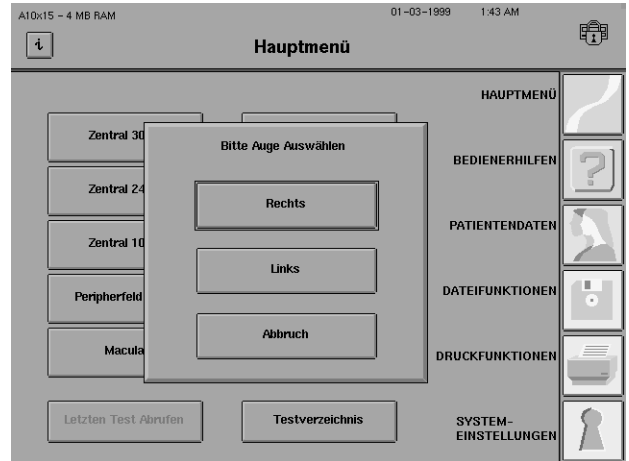
### Verwendung der Testtasten

Die Auswahl von Tests erfolgt am einfachsten mit den Testtasten. Die Testtasten des HFA II sind für die gängigsten Tests voreingestellt. Sie können jedoch Ihren besonderen klinischen Anforderungen entsprechend geändert werden. Siehe Kapitel 2 unter „Änderung des Hauptmenü-Bildschirms“.

**1** Wählen Sie im Hauptmenü einen Test aus, indem Sie die entsprechende Testtaste drücken.



2 Geben Sie das Testauge an. Wenn Sie RECHTS oder LINKS drücken, wird das Verfahren fortgesetzt, und mit ABBRUCH gelangen Sie wieder zum Hauptmenü-Bildschirm.

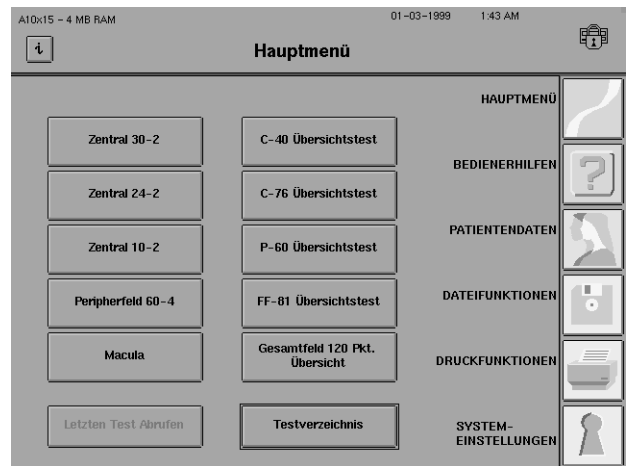


3 Die Fortsetzung der Testvorbereitung wird unter „Eingabe der Patientendaten“ weiter unten in diesem Kapitel beschrieben.

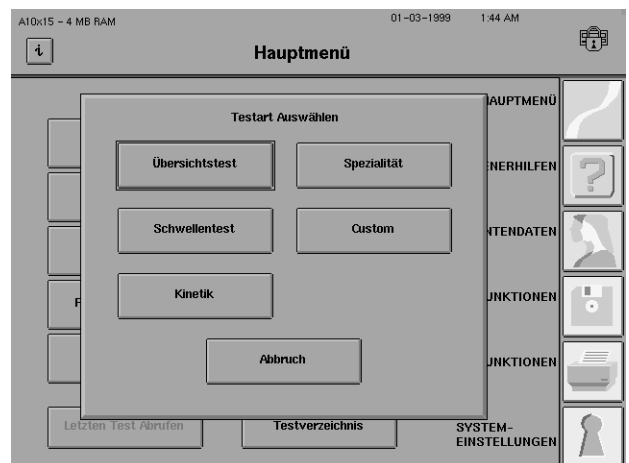
Verwendung des Testverzeichnisses

Verwenden Sie diese Methode zur Auswahl eines Tests, der nicht auf einer der Testtasten angegeben ist.

1 Wählen Sie im Hauptmenü TESTVERZEICHNIS.



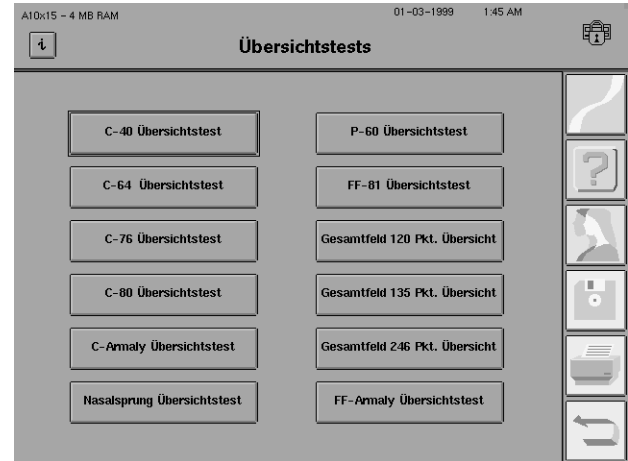
2 Wählen Sie die Testart aus. Die Wahlmöglichkeiten sind: KINETIK, ÜBERSICHTSTEST, CUSTOM, SCHWELLENWERTTEST und SPEZIALITÄT.



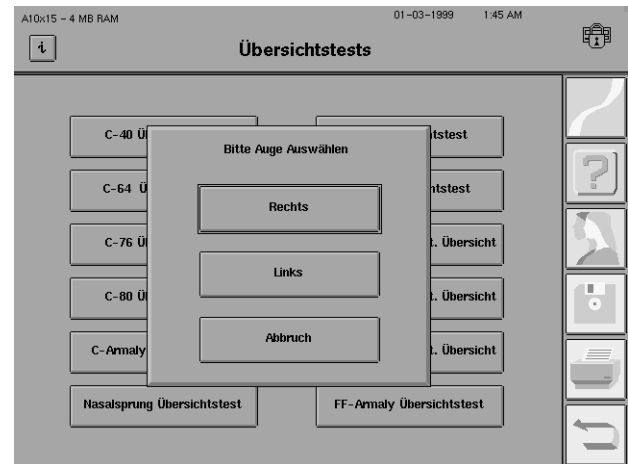
In diesem Beispiel wurde ÜBERSICHTSTEST gewählt.

**3** Wählen Sie das Testmuster aus. Es stehen mehrere Testmuster zur Verfügung.

Informationen über die einzelnen Muster finden Sie weiter unten im „Testverzeichnis“.



**4** Geben Sie das Testauge an. Wenn Sie RECHTS oder LINKS drücken, wird das Verfahren fortgesetzt, und mit ABBRUCH gelangen Sie wieder zum Testverzeichnis zurück.



**5** Die Fortsetzung der Testvorbereitung wird unter „Eingabe der Patientendaten“ weiter unten in diesem Kapitel beschrieben.

## Testverzeichnis

Der HFA II bietet eine Reihe von Testmustern für Übersichtstests und Schwellenwerttests, die die meisten klinischen Anforderungen erfüllen. Die Tabellen 3.1, 3.2 und 3.3 enthalten Beschreibungen der einzelnen Muster, um dem Arzt bei der Auswahl des geeignetsten Tests für den jeweiligen Patienten behilflich zu sein. In Anhang E finden Sie schematische Darstellungen der verfügbaren Testmuster.

Der HFA II vom Modell 750 bietet kinetische Prüfungen, und alle Modelle mit Ausnahme des 720 können benutzerdefinierte Tests („Custom“) durchführen, doch gibt es für diese Testarten keine voreingestellten Testmuster. Nähere Informationen über diese Testarten finden Sie in Kapitel 10 (Custom) bzw. Kapitel 11 (Kinetik).

Übersichtstests erfüllen eine wichtige klinische Funktion, weil sie einen raschen Überblick über das Gesichtsfeld bieten und hochverdächtige Bereiche anzeigen. Sie liefern die Antwort auf die Frage: „Liegt ein Problem vor?“ Bei anomalen Testergebnissen ist eine weitere Untersuchung mit Schwellenwerttests erforderlich.

Schwellenwerttests liefern eine genauere Definition des Problems, da sie den tatsächlichen Empfindlichkeitsgrad an jedem Testpunkt berechnen. Mit ihnen werden frühe Abschwächungen und leichte Veränderungen der Netzhautempfindlichkeit festgestellt.

Spezialitäten-Tests sind speziell entwickelte Übersichtstests für bestimmte Zwecke. Nähere Einzelheiten zu den Spezialitäten-Tests finden Sie in Tabelle 3.3.

**Tabelle 3.1: Verzeichnis der Übersichtstests**

| <b>Übersichtstests</b> | <b>Umfang des geprüften Gesichtsfelds/Zahl der Testpunkte</b> | <b>Anwendung</b>  |
|------------------------|---|---|
| Zentral 40             | 30 Grad/40 Punkte   | Allgemeine Übersicht  |
| Zentral 64*            | 30 Grad/64 Punkte   | Allgemein, Glaukom, neurologisch                                    |
| Zentral 76             | 30 Grad/76 Punkte   | Allgemein, Glaukom, neurologisch                                    |
| Zentral 80             | 30 Grad/ 80 Punkte  | Allgemeine Übersicht  |
| Armaly* Zentral        | 30 Grad/84 Punkte   | Glaukom   |
| Peripher 60            | 30 bis 60 Grad/<br>60 Punkte                                  | Allgemein, neurologisch<br>mit Zentralprüfung,<br>Netzhaut, Glaukom |
| Nasalsprung*           | 50 Grad/14 Punkte   | Glaukom   |
| Armaly Gesamtfeld*     | 50 Grad/98 Punkte   | Glaukom   |
| Gesamtfeld 81          | 55 Grad/81 Punkte   | Allgemein, Netzhaut,<br>Glaukom, neurologisch                       |
| Gesamtfeld 120         | 55 Grad/120 Punkte  | Allgemein, Netzhaut,<br>Glaukom, neurologisch                       |
| Gesamtfeld 135*        | 87 Grad/135 Punkte<br>87 Grad temporal                        | Gesamtfeld-, Übersichtstest   |
| Gesamtfeld 246*        | 60 Grad/246 Punkte  | Gesamtfeld-, Übersichtstest   |

\* bei Modell 720 nicht verfügbar

**Table 3.2:** Verzeichnis der Schwellenwerttests

| Schwellenwerttests | Umfang des geprüften Gesichtsfelds/Zahl der Testpunkte | Anwendung   |
|--------------------|--|---|
| 10-2               | 10 Grad/68-Pkt.-Raster                                 | Makula, Netzhaut, neurologisch, fortgeschrittenes Glaukom |
| 24-2               | 24 Grad/54-Pkt.-Raster                                 | Glaukom, allgemein, neurologisch                          |
| 30-2               | 30 Grad/76-Pkt.-Raster                                 | Glaukom, Netzhaut, neurologisch, allgemein                |
| 60-4               | 30 bis 60 Grad/60 Punkte                               | Netzhaut, Glaukom   |
| Nasalsprung*       | 50 Grad/14 Punkte                                      | Glaukom   |
| Makula*            | 5 Grad/16 Punkte,<br>2-Grad-Abstände                   | Makula  |

\* bei Modell 720 nicht verfügbar

**Table 3.3:** Verzeichnis der Spezialitäten-Tests

| Spezialitäten-Tests | Umfang des geprüften Gesichtsfelds/Zahl der Testpunkte | Anwendung                     |
|---------------------|--|-------------------------------|
| Esterman monokular  | 75 Grad temporal<br>60 Grad nasal/100 Punkte           | Funktionsunfähigkeit          |
| Esterman binokular  | 150 Grad bitemporal/<br>120 Punkte                     | Funktionsunfähigkeit          |
| Superior 36*        | 60 Grad, oberes<br>Halbfeld/36 Punkte                  | Übersichtstest<br>oberes Feld |
| Superior 64*        | 60 Grad, oberes<br>Halbfeld/64 Punkte                  | Übersichtstest<br>oberes Feld |

\*verwendet die untere LED-Fixationsmarke

Hinweise zum Testverzeichnis:

- Der HFA II verwendet automatisch die untere LED-Fixationsmarke für die Prüfung aller Punkte in den speziellen Übersichtstests Superior 36 und Superior 64. Weisen Sie den Patienten an, den Blick auf diese untere Zielmarke zu fixieren. Wenn Sie die zentrale Zielmarke manuell für einen der Tests des oberen Gesichtsfelds einstellen, werden einige der obersten Punkte aus dem Testmuster ausgelassen.
- Bei dem Gesamtfeld-Übersichtstest mit 135 Punkten werden nicht alle Testpunkte auf dem Bildschirm angezeigt. Es werden jedoch alle Punkte geprüft und auf dem Ausdruck aufgeführt.
- Verwenden Sie zur besseren Sicht auf den zentralen Bereich eines abgeschlossenen Gesamtfeld-Tests die Taste VERGRÖSSERUNG auf dem Bildschirm „Testende“ bzw. „Test anzeigen“.
- Gesamtfeld-Tests, bei denen der zentrale 30-Grad-Bereich geprüft wurde, können gespeichert, ausgedruckt und später von der Festplatte abgerufen werden, ohne daß der periphere Teil des Tests ausgeführt wird.
- Das Raster des zentralen Tests mit 76 Punkten ist dasselbe wie das des zentralen Schwellenwerttest 30-2. Dies ermöglicht dem Arzt, nach den Übersichtstests mit einem Schwellenwerttest mit denselben Punkten nachzufassen. Ebenso ist das Testmuster des Übersichtstests Peripher 60 dasselbe wie das des Schwellenwerttest 60-4.
- Beim Makula-Schwellenwerttest werden alle 16 Punkte zweimal getestet, wenn die Fluktuationsfunktion eingeschaltet ist. Wenn diese Funktion abgeschaltet ist, wird der Schwellenwert einmal bestimmt. Das Gerät bestimmt den Makula-Schwellenwert bei abgeschalteter Fluktuationsfunktion nur dann zweimal, wenn die Meßwerte von den erwarteten Werten abweichen. Die Fluktuationsfunktion kann über den Menübildschirm „Parameter ändern“ aktiviert werden. Nähere Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 6 unter „Fluktuationswerte“ oder Kapitel 7 unter „Globale Indizes“.
- Die Bewertung des Esterman-Tests beruht auf dem Prozentsatz der gesehenen Testpunkte; 100 Punkte für monokulare Tests und 120 für binokulare Tests. Der HFA II bestimmt automatisch die Funktionsbewertung als einen Prozentsatz, der rechts unten auf dem Ausdruck angegeben wird. Bei dem Test wird eine einzelne Intensität und ein Stimulus von 10 dB verwendet. Dieser Wert entspricht einer internationalen Vereinbarung und kann nicht vom Anwender geändert werden.
- Humphrey Systems dankt der American Academy of Ophthalmology für die Genehmigung zur Verwendung des Esterman-Tests.

## EINGABE VON PATIENTENDATEN

Eingabe von Patienten-identifikation, Patientenname, Geburtsdatum und Kommentaren

Nach der Auswahl eines Tests und des Testauges können Sie die Patientendaten eingeben. Bei jeder Gesichtsfeldprüfung können Sie verschiedene Informationen über Ihren Patienten eingeben. Es ist nicht nötig, alle verlangten Daten einzugeben, außer Namen und Geburtsdatum, da diese für die Berechnung des Korrekturglases, für die Datenanalyse und zur Speicherung der Testdaten auf Festplatte oder Diskette erforderlich sind.

Die Patientendaten sind auf zwei Hauptbildschirme verteilt: „Patienten Daten 1“ enthält demografische Daten und die Daten des Korrekturglases, und „Patienten Daten 2“ enthält diagnostische Informationen.

**1** Wählen Sie auf dem Bildschirm „Patienten Daten 1“ die Option PATIENTEN I.D.

Diese Option ermöglicht dem Anwender, eine anwenderspezifische Methode zur Katalogisierung der Patienten zu erstellen.

**2** Geben Sie über die Pop-up-Tastatur bis zu 11 Zeichen ein.

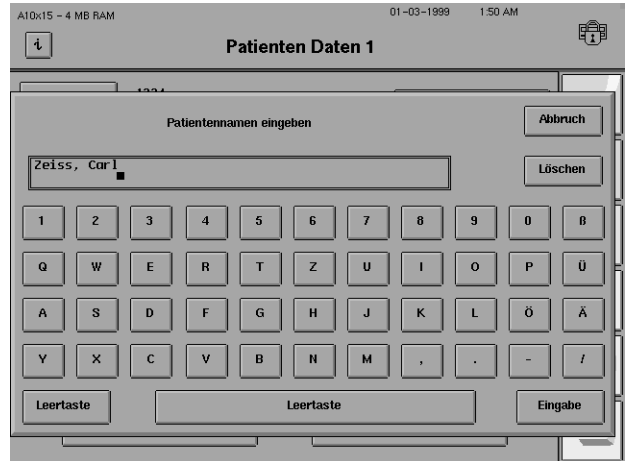
Drücken Sie die Eingabetaste.

Sie gelangen automatisch wieder zum Bildschirm „Patienten Daten 1“ zurück.

**3** Wählen Sie im Bildschirm „Patienten Daten 1“ die Taste PATIENTENNAME.

4 Geben Sie über die Pop-up-Tastatur bis zu 23 Zeichen ein.

Drücken Sie die Eingabetaste.



*Hinweis: Der HEA II kann erkennen, daß zwei Tests zum selben Patienten gehören, solange der Vor- und Nachname genau gleich buchstabiert werden und das Geburtsdatum übereinstimmt. Auch wenn Leerzeilen oder Kommata eingefügt wurden, erkennt der HEA II, daß es sich um denselben Namen handelt.*

So werden zum Beispiel die folgenden Eingaben alle gleich behandelt:

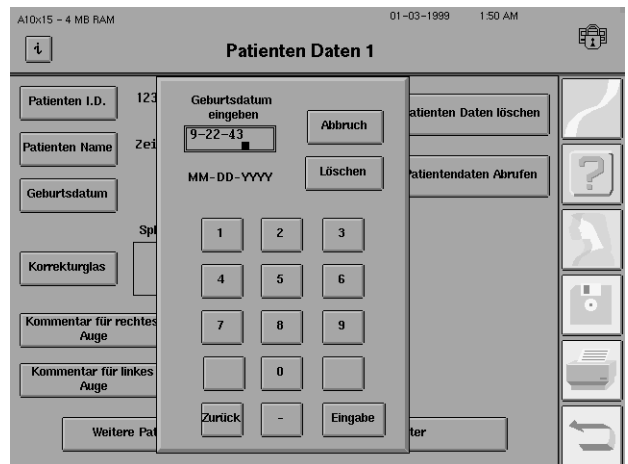
- „Kennedy, Robin“ ist dasselbe wie
- „Kennedy ,Robin“ oder
- „Kennedy Robin“.

5 Wählen Sie GEBURTSDATUM.

6 Geben Sie über das Pop-up-Tastenfeld Monat, Tag und Jahr ein sowie Gedankenstriche (-) zwischen den Eingaben.

Das Jahr können Sie mit zwei oder vier Ziffern eingeben. Es wird im Vierziffernformat angezeigt.

Drücken Sie die Eingabetaste.



*Hinweis: Das Datum 22. September 1943 sollte in der Form 9-22-43 eingegeben werden. Wenn Sie das Jahr als zweistellige Zahl eingeben, wird angenommen, daß der Patient weniger als 100 Jahre alt ist. Der HEA II ist Jahr-2000-konform.*

7 Wählen Sie KOMMENTAR FÜR RECHTES AUGE.



8 Geben Sie über die Tastatur bis zu zwei Zeilen Text ein.

Drücken Sie die Eingabetaste.

The screenshot shows the 'Patienten Daten 1' screen. At the top, it displays 'A10x15 - 4 MB RAM', '01-03-1999', and '1:51 AM'. Below the title bar, there is a text input field containing 'GOOD FIXATION'. To the right of the input field are buttons for 'Abbruch' and 'Löschen'. Below the input field is a keyboard overlay with letters and symbols. At the bottom of the keyboard are buttons for 'Leertaste', 'Leertaste', and 'Eingabe'.

9 Wiederholen Sie Schritt 7-8 für KOMMENTAR FÜR LINKES AUGE. Der Kommentar erscheint auf dem Ausdruck der Testergebnisse.

Eingabe der Korrekturglasdaten

Viele Patienten mit Refraktionsfehlern brauchen ein Korrekturglas, damit die Prüfung des Zentralfelds oder des zentralen Bereichs des Gesamtfelds richtig ausgeführt werden kann. Der HFA II berechnet automatisch die richtigen Korrekturglaswerte für den Patienten, oder Sie können manuell ein anderes Korrekturglas wählen. Bei beiden Methoden werden die Daten für das Korrekturglas im Bildschirm „Patienten Daten 1“ gespeichert.

Lesen Sie bitte den jeweiligen Abschnitt:

- Automatische Korrekturglasberechnung
- Manuelle Eingabe der Korrekturglasdaten

#### AUTOMATISCHE KORREKTURGLASBERECHNUNG:

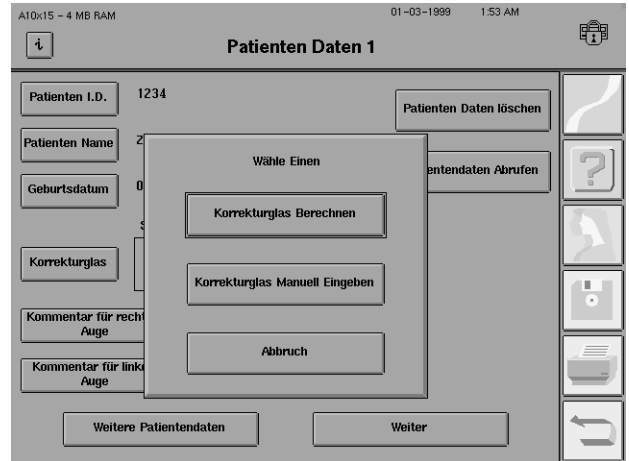
1 Wählen Sie auf dem Bildschirm „Patienten Daten 1“ die Option KORREKTURGLAS.

The screenshot shows the 'Patienten Daten 1' screen with the following data:
 

- Patienten I.D.: 1234
- Patienten Name: Zeiss, Carl
- Geburtsdatum: 09-22-1943
- Korrekturglas: (empty field)
- Kommentar für rechtes Auge: GOOD FIXATION
- Kommentar für linkes Auge: (empty field)

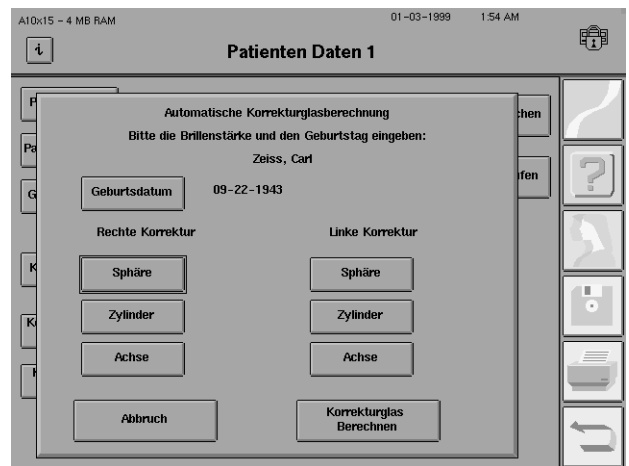
 On the right side, there are buttons for 'Patienten Daten löschen', 'Patientendaten Abrufen', and a vertical toolbar with icons for help, back, save, print, and refresh. At the bottom, there are buttons for 'Weitere Patientendaten' and 'Weiter'.

**2** Wählen Sie KORREKTURGLAS BERECHNEN.



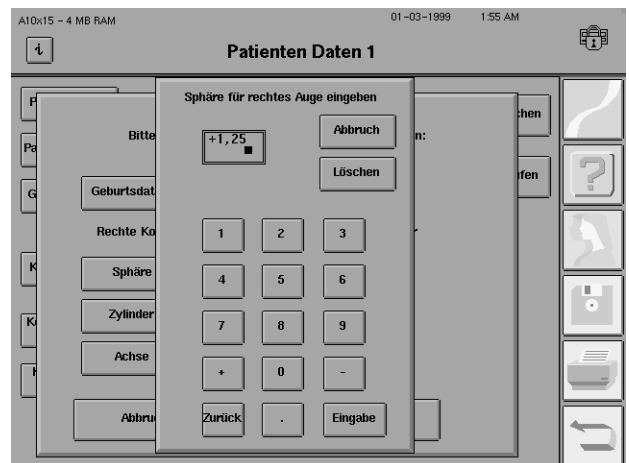
**3** Wählen Sie SPHÄRE für das rechte Auge.

Wenn Sie das Geburtsdatum des Patienten noch nicht eingegeben haben, tun Sie dies jetzt, indem Sie GEBURTSDATUM drücken. Das Korrekturglas kann ohne diese Daten nicht berechnet werden.



**4** Geben Sie die sphärische Korrektur für den Patienten ein. Vergessen Sie nicht, vorher jeweils ein Plus- (+) oder Minuszeichen (-) einzugeben. Drücken Sie die Eingabetaste.

Wenn der Patient keine sphärische Korrektur benötigt (plan), müssen Sie eine Null (0) eingeben, damit die richtige Korrekturglasberechnung erfolgen kann.



**5** Geben Sie die Korrektur für Zylinder und Achse ein, falls erforderlich.

6 Wiederholen Sie Schritt 4-5 für das linke Auge.

*Hinweis: SPHÄRE, ZYLINDER und ACHSE können in beliebiger Reihenfolge gewählt werden. Wenn Sie einen Eintrag korrigieren möchten, wählen Sie die jeweilige Befehlstaste noch einmal, und geben Sie die richtigen Daten ein.*

7 Wählen Sie KORREKTURGLAS BERECHNEN.

8 Die Korrekturglasdaten werden automatisch im Bildschirm „Patienten Daten 1“ eingetragen.

#### MANUELLE EINGABE DER KORREKTURGLASDATEN:

1. Wählen Sie im Bildschirm „Patientendaten 1“ die Option KORREKTURGLAS.
2. Wählen Sie MANUELLE EINGABE DER KORREKTURGLASDATEN.
3. Wiederholen Sie Schritt 3-6 des oben beschriebenen Verfahrens.
4. Wählen Sie EINGABE VOLLSTÄNDIG. Die manuell eingegebenen Korrekturglasdaten werden automatisch im Bildschirm „Patienten Daten 1“ eingegeben.

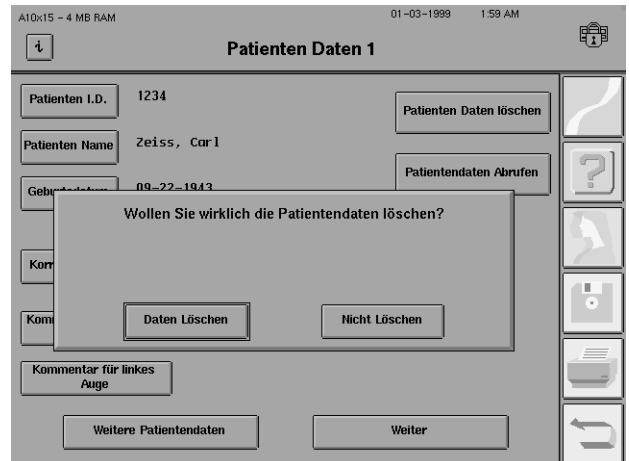
*Hinweis: Richtlinien zur Auswahl des geeigneten Korrekturglases (bei manueller Eingabe) finden Sie unter „Verwendung von Korrekturgläsern“ und in Tabelle 3.4.*

Löschen von Patientendaten

Sie werden die Daten für einen neuen Patienten wahrscheinlich auf einem leeren Patientendaten-Bildschirm eingeben wollen. Um alle Daten aus den Bildschirmen „Patienten Daten 1“ und „Patienten Daten 2“ zu entfernen, drücken Sie PATIENTENDATEN LÖSCHEN.

**1** Wählen Sie im Bildschirm „Patienten Daten 1“ den Befehl PATIENTEN DATEN LÖSCHEN.

**2** Beantworten Sie die Bestätigungsfrage mit DATEN LÖSCHEN.



*Hinweis: Beim Löschen der Patientendaten werden die Daten nur auf dem Bildschirm gelöscht. Die in der Datenbank gespeicherten Patientendaten werden nicht gelöscht.*

Abrufen von Patientendaten

Wenn Patienten zur Nachuntersuchung kommen, können Sie Zeit sparen und die Übereinstimmung der Daten gewährleisten, indem Sie die vorher eingegebenen Daten aus dem Speicher abrufen.

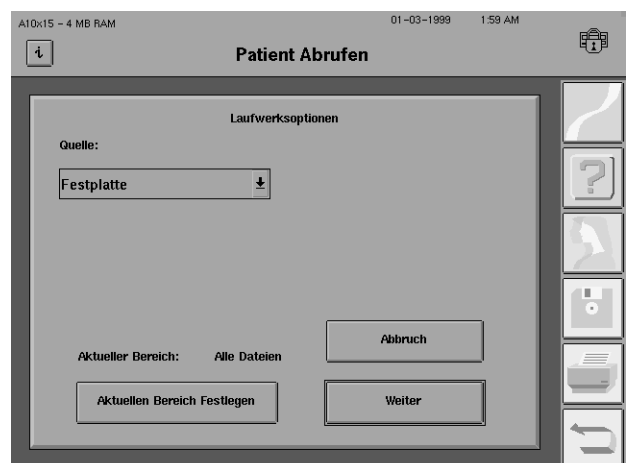
**1** Wählen Sie im Bildschirm „Patienten Daten 1“ den Befehl PATIENTEN ABRUFEN, damit die Patientendaten automatisch aus dem Speicher in die Patientendaten-Bildschirme übertragen werden.

**2** Wählen Sie die Quelle aus (FESTPLATTE oder DISKETTE).

Wählen Sie WEITER.

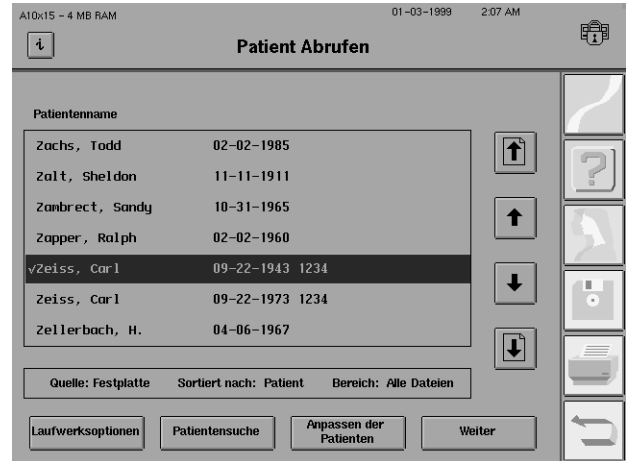
**3** Die Tastatur erscheint. Geben Sie die ersten Buchstaben des Namens ein, den Sie suchen möchten.

Drücken Sie die Eingabetaste.



**4** Wählen Sie die Patientendatei, die Sie aufrufen möchten. Benutzen Sie gegebenenfalls die Roll-Pfeiltasten zum Auffinden der Datei (siehe unten). Drücken Sie WEITER.

Wenn Sie zwei Dateien sehen, die zum selben Patienten gehören, und diese Dateien zu einer zusammenfassen möchten, verwenden Sie die Taste ANPASSEN DER PATIENTEN. Nähere Einzelheiten hierzu finden Sie in Kapitel 8 unter „Zusammenfassen von Patientendateien“.



Mit der „Bild-Aufwärts-Taste“ wird das Bild um eine Seite mit Patientennamen nach oben verschoben.



Mit der „Ein-Aufwärts-Taste“ wird das Bild um einen Patienten nach oben verschoben.



Mit der „Ein-Abwärts-Taste“ wird das Bild um einen Patienten nach unten verschoben.



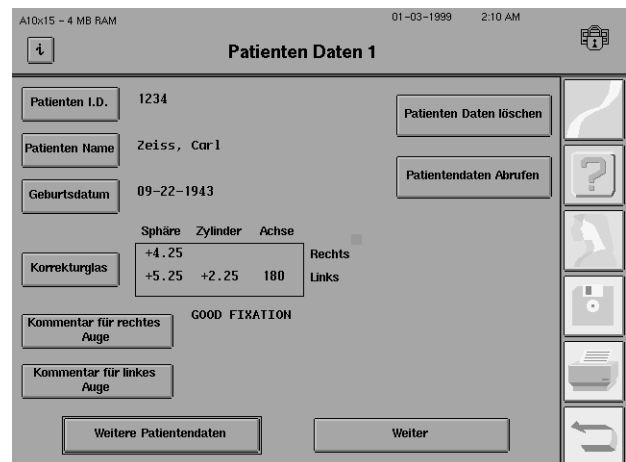
Mit der „Bild-Abwärts-Taste“ wird das Bild um eine Seite mit Patientennamen nach unten verschoben.

Um schnell die Testdatei eines bestimmten Patienten zu finden, drücken Sie auf die Taste PATIENTENSUCHE unterhalb des Dateiverzeichnissfelds. Geben Sie den Namen des Patienten im Bildschirm GESUCHTEN NAMEN EINGEBEN ein, und drücken Sie WEITER. Der HFA II durchsucht die Datenbank nach dem Test dieses Patienten. Wenn der jeweilige Name nicht gefunden wird, wird der alphabetisch nachfolgende Name angezeigt. Namen mit mehreren Leertasten oder verschiedenen Satzzeichen werden bei der Funktion PATIENTENSUCHE als identisch angesehen.

**5** Ändern Sie die Patientendaten, falls erforderlich.

Wenn Sie Daten im Bildschirm „Patienten Daten 2“ überprüfen, ändern oder hinzufügen möchten, wählen Sie WEITERE PATIENTENDATEN.

Mit der Taste WEITER gelangen Sie zum Testbildschirm.



Bildschirm „Patienten Daten 2“

Der Bildschirm „Patienten Daten 2“ enthält diagnostische Datenfelder. Bei Verwendung der externen Tastatur für die Dateneingabe gelangen Sie mit der TAB-Taste zum jeweils nächsten Datenfeld. Die für Visus und Pupillendurchmesser eingegebenen Daten werden zusammen mit den Testergebnissen ausgedruckt.

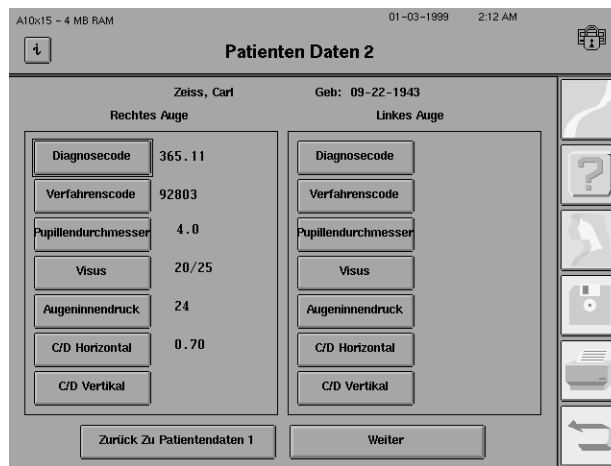
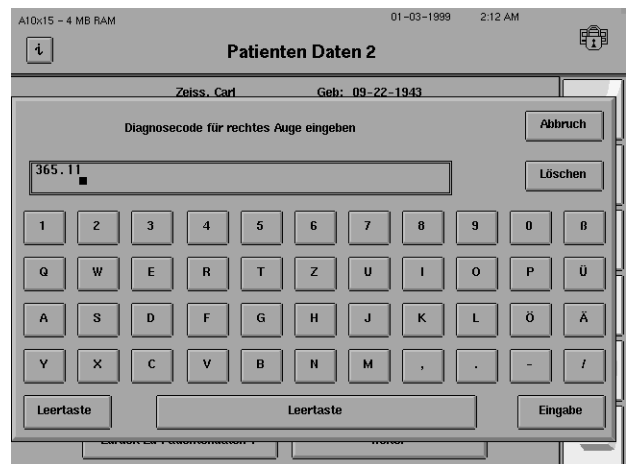


Abbildung 3.3: Bildschirm „Patienten Daten 2“

Eingabe von Diagnose- und Verfahrenscodes

**1** Wählen Sie im Bildschirm „Patienten Daten 2“ die Taste DIAGNOSECODE.

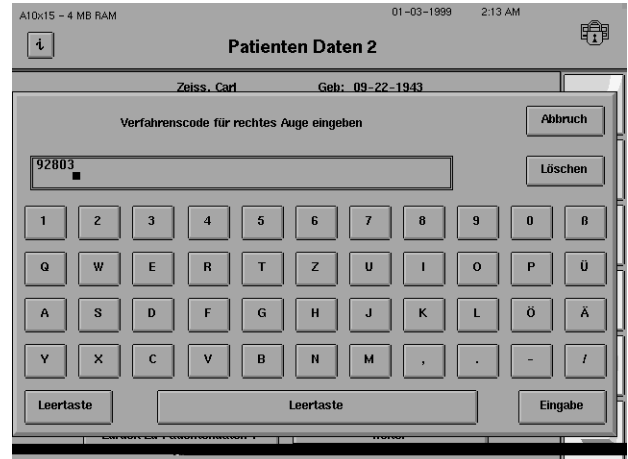
**2** Geben Sie über die Pop-up-Tastatur bis zu 14 Zeichen ein, und drücken Sie dann die Eingabetaste.



**3** Wiederholen Sie Schritt 1-2 für das andere Auge.

**4** Wählen Sie im Bildschirm „Patienten Daten 2“ die Taste VERFAHRENSCODE.

5 Geben Sie über die Pop-up-Tastatur bis zu 14 Zeichen ein, und drücken Sie dann die Eingabetaste.

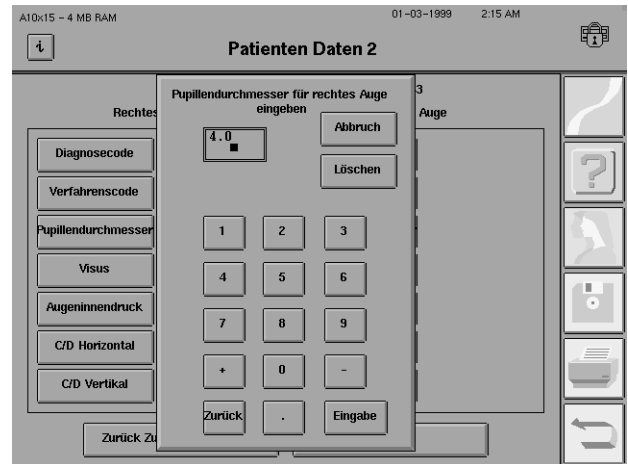


6 Wiederholen Sie Schritt 4-5 für das andere Auge.

Eingabe von Pupillendurchmesser und Visus

1 Wählen Sie im Bildschirm „Patienten Daten 2“ die Taste PUPILLENDURCHMESSER.

2 Geben Sie bis zu 4 Zeichen (0-14,5; Dezimalkomma zählt als ein Zeichen) über das Pop-up-Tastenfeld ein, und drücken Sie dann die Eingabetaste.



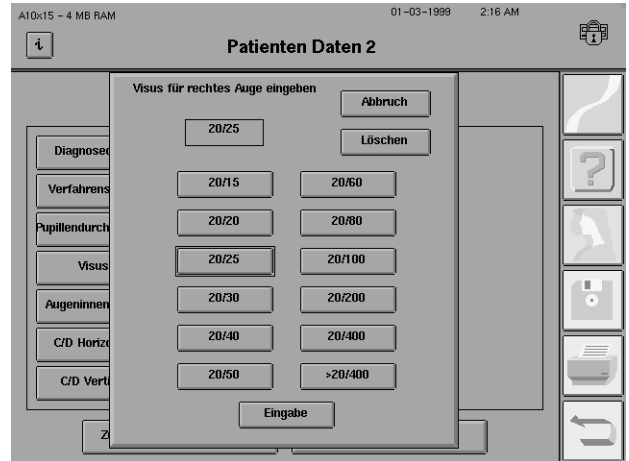
3 Wiederholen Sie Schritt 1-2 für das andere Auge. Der Pupillendurchmesser-Wert erscheint auch auf dem Ausdruck.

*Hinweis: Wenn die automatische Pupillenmessung (nur Modell 750) verwendet wird, brauchen Sie keinen Pupillendurchmesser einzugeben. Der automatisch gemessene Wert wird auf dem Bildschirm „Patienten Daten 2“ eingetragen und mit einem Sternchen (\*) gekennzeichnet. Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn die Blickverfolgungsfunktion eingeschaltet wurde.*

4 Wählen Sie im Bildschirm „Patienten Daten 2“ die Taste VISUS.

**5** Wählen Sie im Pop-up-Menü den jeweiligen Visuswert.

Drücken Sie die Eingabetaste.

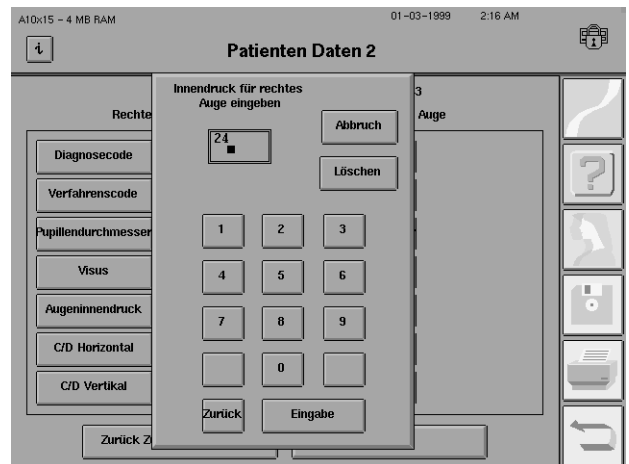


**6** Wiederholen Sie Schritt 4-5 für das andere Auge. Der Visus-Meßwert erscheint auch auf dem Ausdruck.

Eingabe von intraokulärem Druck (IOP)

**1** Wählen Sie im Bildschirm „Patienten Daten 2“ die Taste „IOP“ (intraokulärer Druck).

**2** Geben Sie bis zu 2 Zeichen (0-75) über das Pop-up-Tastenfeld ein, und drücken Sie dann die Eingabetaste.



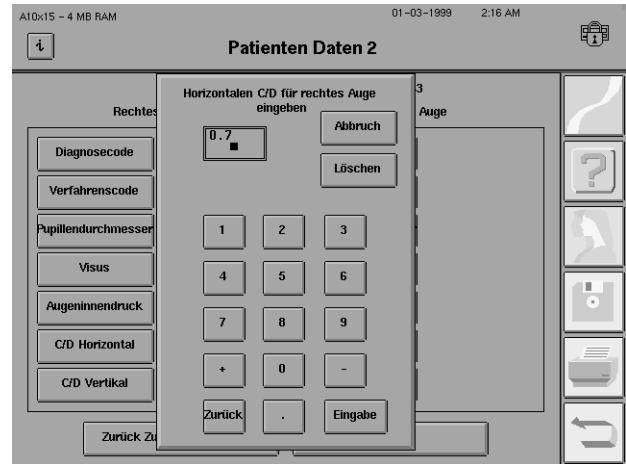
**3** Wiederholen Sie Schritt 1-2 für das andere Auge.



Eingabe von Cup/Disk-Verhältnis (C/D)

1 Wählen Sie im Bildschirm „Patienten Daten 2“ die Taste C/D HORIZONTAL (Cup/Disk-Verhältnis).

2 Geben Sie über das Pop-up-Tastenfeld ein Dezimalkomma und bis zu 2 Zeichen (.00-.99) ein, und drücken Sie dann die Eingabetaste.



3 Wiederholen Sie die Eingabe für das andere Auge.

4 Wiederholen Sie Schritt 1-3 für „C/D Vertikal“.

Wenn Sie die Dateneingabe im Bildschirm „Patienten Daten 2“ abgeschlossen haben und mit der Prüfung beginnen möchten, wählen Sie WEITER. Damit gelangen Sie zum Testbildschirm, auf dem Sie die Testparameter einstellen können, bevor Sie mit dem Test beginnen (siehe Kapitel 4).

Nachstehend sehen Sie ein Beispiel für einen Bildschirm „Patienten Daten 2“ mit einigen ausgefüllten Datenfeldern. Es ist nicht nötig, für jeden Patienten alle Felder auszufüllen. Siehe auch „Eingabe der Patientendaten“.

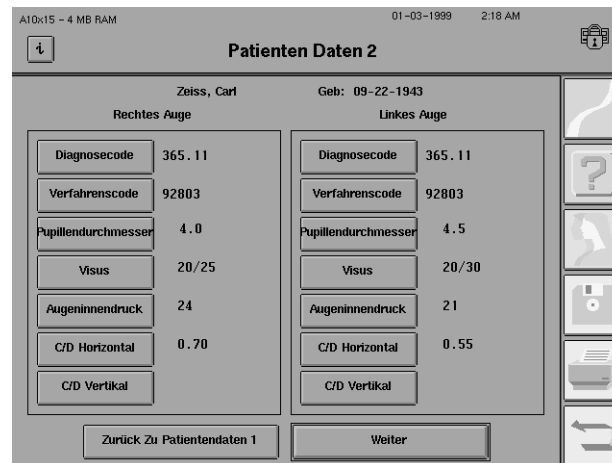


Abbildung 3.4: Ausgefüllter Bildschirm „Patienten Daten 2“

**GEBRAUCH VON KORREKTURGLÄSERN**

Alle Patienten, die eine Nahsichtkorrektur benötigen, sollten beim **Zentralfeldtest** und beim **zentralen Teil des Gesamtfeldtests** Korrekturgläser benutzen. Der HFA II berechnet automatisch das richtige Korrekturglas für den Patienten, wenn Sie die Fernkorrektur des Patienten und das Geburtsdatum eingegeben haben (siehe „Eingabe der Patientendaten“ weiter oben in diesem Kapitel).

Wenn Sie die automatische Korrekturglasberechnung nicht benutzen, beachten Sie die nachstehenden Richtlinien zur Bestimmung der Korrekturgläser.

**RICHTLINIEN ZUR BESTIMMUNG DER KORREKTURGLÄSER:**

1. Zylinderfehler von 0,25 dpt oder weniger brauchen nicht miteinbezogen zu werden.
2. Benutzen Sie für Zylinderfehler bis zu 1,25 dpt das sphärische Äquivalent. Benutzen Sie die volle Zylinderkorrektur für Zylinderfehler von 1,50 dpt oder mehr.
3. Bestimmen Sie den zu verwendenden sphärischen Wert anhand von Tabelle 3.4.

*Tabelle 3.4: Sphärische Korrektur für Zentralgesichtsfeldprüfungen*

| Alter     | Fernkorrektur größer als Null             | Fernkorrektur gleich Null (plan) | -0,50 | -1,00 | -1,50 | -2,00 | -2,50 | -3,00 | > -3,00              |
|-----------|---|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------|
|           | Zu verwendendes sphärisches Korrekturglas |                                  |       |       |       |       |       |       |                      |
|           | Hyperopie-Fernkorrektur                   |                                  |       |       |       |       |       |       | Myop                 |
| Unter 30  | verwenden                                 | •                                | •     | •     | •     | •     | •     | •     | Fernkorrektur + 3,25 |
| 30 bis 39 | Fernkorrektur + 1,00                      | +1,00                            | +0,50 | •     | •     | •     | •     | •     | Fernkorrektur + 3,25 |
| 40 bis 44 | Fernkorrektur + 1,50                      | +1,50                            | +1,00 | +0,50 | •     | •     | •     | •     | Fernkorrektur + 3,25 |
| 45 bis 49 | Fernkorrektur + 2,00                      | +2,00                            | +1,50 | +1,00 | +0,50 | •     | •     | •     | Fernkorrektur + 3,25 |
| 50 bis 54 | Fernkorrektur + 2,50                      | +2,50                            | +2,00 | +1,50 | +1,00 | +0,50 | •     | •     | Fernkorrektur + 3,25 |
| 55 bis 59 | Fernkorrektur + 3,00                      | +3,00                            | +2,50 | +2,00 | +1,50 | +1,00 | +0,50 | •     | Fernkorrektur + 3,25 |
| Über 60   | Fernkorrektur + 3,25                      | +3,25                            | +2,75 | +2,25 | +1,75 | +1,25 | +0,75 | •     | Fernkorrektur + 3,25 |

- *kein sphärisches Korrekturglas erforderlich*

Es sei daran erinnert, daß Korrekturgläser nur für Prüfungen des zentralen Teils des Gesichtsfelds zu verwenden sind. Für den peripheren Teil des Gesamtfeldtests ist das Korrekturglas zu entfernen. Auch bei Übersichtstests des oberen Felds und bei peripheren Schwellenwert- oder Übersichtstests werden keine Korrekturgläser verwendet. Es folgen einige Beispiele für Korrekturglaswerte, die anhand von Tabelle 3.4 bestimmt wurden:

#### **Beispiel A.**

Bei einem normalsichtigen 70jährigen Patienten gehen Sie in der Spalte „Fernkorrektur gleich Null (plan)“ bis zur Zeile „Über 60“. Die Berichtigung per Korrekturglas für diesen Patienten beträgt +3,25 dpt.

#### **Beispiel B.**

Bei einem 61jährigen Patienten mit einer Fernkorrektur von +1,50 +0,50 X 60 berechnen Sie zunächst das sphärische Äquivalent (+1,75). Gehen Sie dann in der Spalte „Fernkorrektur größer als Null“ bis zur Zeile „Über 60“, wo Sie angewiesen werden, +3,25 zur Fernkorrektur von +1,75 zu addieren. Die Berichtigung per Korrekturglas für diesen Patienten beträgt +5,00 dpt.

#### **Beispiel C.**

Bei einem 35jährigen Patienten mit einer Fernkorrektur von +2,00 +1,50 X 90 verwenden Sie eine Zylinderlinse von +1,50 dpt und drehen die Achse im Korrekturglashalter auf 90. Gehen Sie in der Spalte „Fernkorrektur größer als Null“ bis zur Zeile „30-39“, wo Sie angewiesen werden, +1,00 zur Fernkorrektur von +2,00 zu addieren. Die Berichtigung per Korrekturglas für diesen Patienten beträgt +3,00 +1,50 X 90.

#### **Beispiel D.**

Bei einem 30jährigen Patienten mit einer Fernkorrektur von -3,00 +0,25 X 90 übergehen Sie den Zylinderwert von 0,25. Gehen Sie in der Spalte „-3,00“ bis zur Zeile „30-39“. Der Punkt • bedeutet, daß für diesen Patienten kein Korrekturglas erforderlich ist, da er die Halbkugel ohne Berichtigung scharf sehen kann.

#### **Beispiel E.**

Bei einem 63jährigen Patienten mit einer Fernkorrektur von -3,00 +2,00 X 75 verwenden Sie eine Zylinderlinse von +2,00 und drehen die Achse im Korrekturglashalter auf 75. Gehen Sie in der Spalte „-3,00“ bis zur Zeile „Über 60“. Der Punkt • bedeutet, daß für diesen Patienten keine sphärische Korrektur erforderlich ist. Verwenden Sie nur die Zylinderkorrektur.

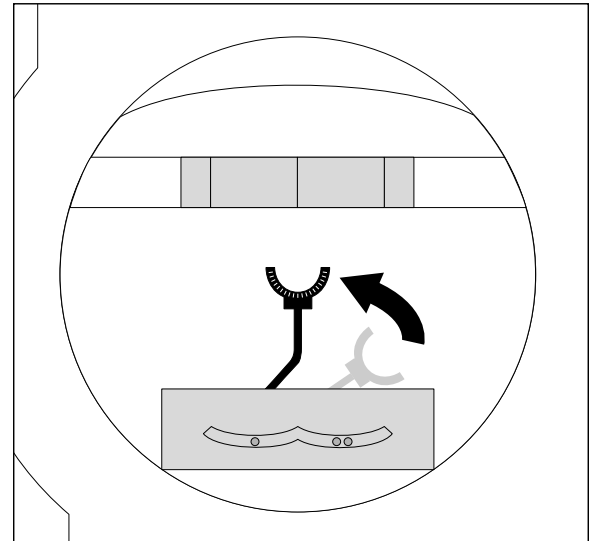
#### **Beispiel F.**

Bei einem 25jährigen Patienten mit einer Fernkorrektur von -4,00 gehen Sie in der Spalte „> -3,00“ bis zur Zeile „Unter 30“, wo Sie angewiesen werden, +3,25 zur Fernkorrektur zu addieren. Der richtige Wert für das Korrekturglas beträgt -0,75.

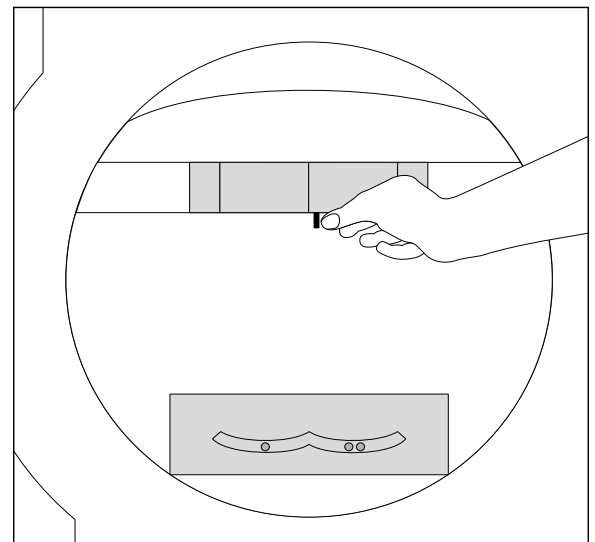
*Hinweis: Wenn Ihr Patient unter Aphakie leidet oder eine hohe Brechkraft benötigt (z.B. +8,00 dpt), könnten mit Kontaktlinsen die besten Bedingungen für die Gesichtsfelduntersuchung geschaffen werden.*

Einsetzen der Korrektur-  
gläser in den Halter

**1** Bringen Sie den Korrektur-  
glashalter aus seinem Platz un-  
ten in der Schale in aufrechte Stel-  
lung.

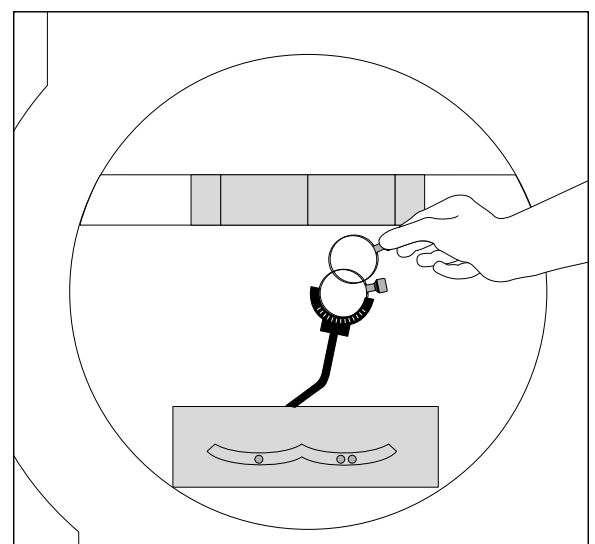


**2** Setzen Sie die Zylinderlinse in  
den am weitesten vom Patienten  
entfernten Schlitz, und richten Sie  
die Achse aus.



**3** Setzen Sie die sphärische  
Linse in den Schlitz ein, der  
dem Patienten am nächsten ist.

*Hinweis: Verwenden Sie nur  
Korrekturgläser mit schmalem  
Rand. Breitgeränderte Gläser  
stören die periphere Sicht des  
Patienten und beeinträchtigen  
die Testergebnisse. Es ist hilf-  
reich, den Griff des Korrektur-  
glases in Richtung der Schläfen  
des Patienten zu drehen, damit  
er nicht die Augenbraue oder  
Nase des Patienten berührt.*



## VORBEREITUNG DES PATIENTEN

### Patientenanweisungen für statische Prüfungen

Die Zuverlässigkeit der Testergebnisse wird dadurch beeinflusst, wie gut der Patient das Verfahren versteht und wie wohl er sich während des Tests fühlt.

Erklären Sie das Testverfahren klar und vollständig. Beantworten Sie vor Beginn alle Fragen des Patienten. Benutzen Sie die folgenden Anweisungen nur als Richtlinien, und richten Sie Ihre Anweisungen nach den Bedürfnissen des jeweiligen Patienten.

„Bei diesem Test wird Ihr zentrales und seitliches Sehvermögen gemessen. Es ist wichtig, daß Sie immer geradeaus auf das feststehende gelbe Licht blicken. (Zeigen Sie auf das gelbe Fixationslicht.) An den Seiten werden nacheinander weitere Lichter aufblinken. Manche sind hell, andere dunkler. Drücken Sie jedesmal auf die Taste, wenn Sie eines dieser Lichter sehen. (Geben Sie dem Patienten den Patientenschalter.) Es wird nicht erwartet, daß Sie alle Lichter sehen.“ (Bei Schwellenwerttests: „Der Test ist so ausgelegt, daß Sie eventuell weniger als die Hälfte sehen.“)

„Wenn Sie eine Pause machen möchten, halten Sie die Taste gedrückt. (Führen Sie es dem Patienten vor.) Der Test geht weiter, sobald Sie die Taste loslassen. Wir testen jedes Auge einzeln. Schließen Sie ganz normal gelegentlich die Lider, damit die Augen nicht trocken werden. Am besten tun Sie das, während Sie die Taste drücken.“

*Hinweis: Die Anweisungen für kinetische Prüfungen sind geringfügig anders. Einzelheiten siehe Kapitel 11.*

### Abdeckung des anderen Auges

Bringen Sie die Augenklappe so über dem anderen Auge an, daß die Sicht völlig blockiert wird (siehe Bild). Die Sicht des zu prüfenden Auges darf nicht behindert werden. Wenn z.B. die Klappe mit einem Gummiband gehalten wird, führen Sie das Band oberhalb der Augenbraue des zu prüfenden Auges entlang (siehe Bild).



### Sitzhaltung des Patienten

Sorgen Sie zur Erhöhung der Testzuverlässigkeit dafür, daß der Patient bequem sitzt:

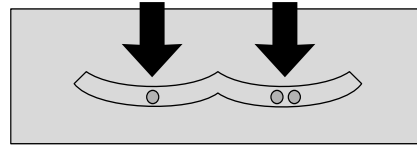
- Stellen Sie die Tischhöhe richtig ein.
- Stellen Sie die Sitzhöhe richtig ein.
- Schieben Sie das Gerät in Richtung des Patienten.
- Prüfen Sie, ob der Patient entspannt ist und den Patientenschalter hält.

Positionierung des Patienten  
am Gerät

Um die Positionierung des Patienten zu erleichtern, besteht die Kinnstütze aus zwei Schalen, eine zum Testen des rechten und eine zum Testen des linken Auges.

Plazieren Sie das Kinn des Patienten hier, wenn Sie das rechte Auge testen.

Plazieren Sie das Kinn des Patienten hier, wenn Sie das linke Auge testen.

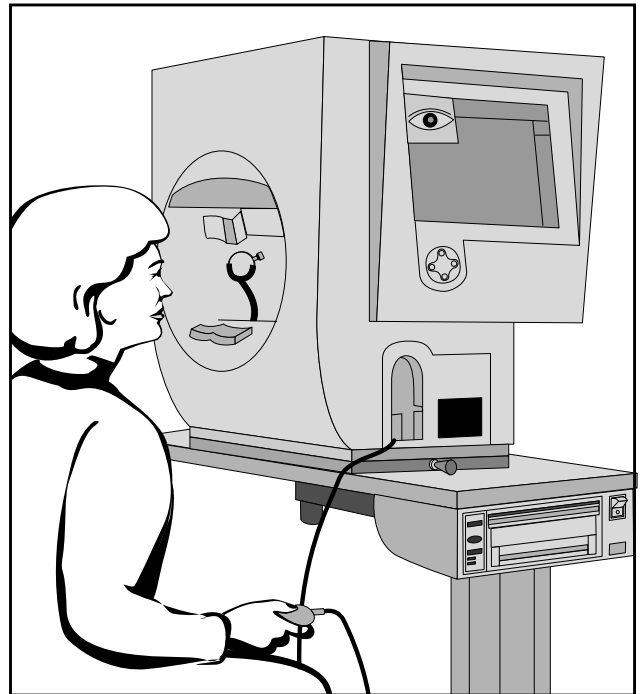


**1** Bitten Sie den Patienten, das Kinn auf die jeweilige Seite der Kinnstütze zu legen, und helfen Sie ihm dann, die Stirn richtig gegen die Stirnauflage zu lehnen.

Stellen Sie die Tischhöhe noch einmal nach, damit der Patient bequem aufrecht sitzt und sich nicht vorzubeugen oder nach vorne zu lehnen braucht.

Ziehen Sie den Schiebegriff heraus, um die Tischarretierung zu lösen, und schieben Sie den HFA II in Richtung des Patienten, um die bestmögliche Haltung für den Test zu ermöglichen. Lassen Sie den Griff los, um den Schiebetisch wieder zu arretieren.

**2** Richten Sie den Patienten so auf dem Video-Augenmonitor aus, daß sich die Pupille in der Mitte der Zielmarke befindet. Drücken Sie die Steuerung für die Kinnstütze in die Richtung, in die das Auge des Patienten auf dem Monitor bewegt werden soll.



**3** Bringen Sie das Korrekturglas so dicht wie möglich an das Auge des Patienten heran, ohne die Wimpern zu berühren.

Wenn Sie eine Blau-Gelb-Prüfung ausführen, muß die Blende unter der Stirnauflage ausgeklappt werden. Geben Sie dem Patienten vor dem Test etwa 3 Minuten Zeit, um sich an die gelbe Beleuchtung zu gewöhnen. Einzelheiten hierzu finden Sie in Kapitel 4 unter „Blau-Gelb-Prüfung“.



**4** Überprüfen Sie die Position des Patienten auf dem Video-Augenmonitor. Das Kreuz (+) sollte sich in der Mitte der Pupille befinden. Korrigieren Sie bei Bedarf die Position.



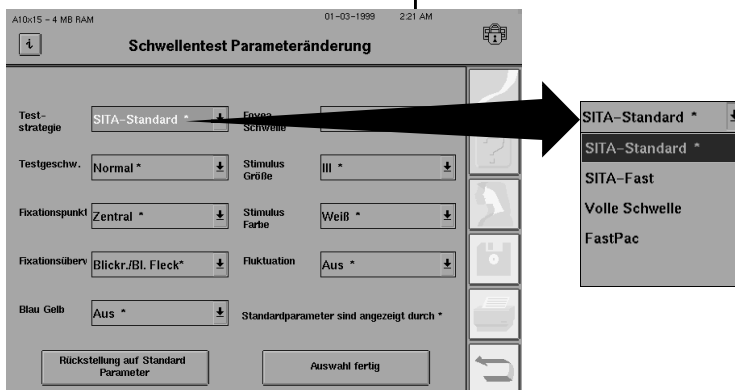
Wenn der Patient ordnungsgemäß angewiesen wurde und bequem sitzt, können Sie mit der Prüfung beginnen.

Keine Korrekturgläser für  
monokulare/binokulare  
Esterman-Tests

Dieser Test dient zur Beurteilung des Grades der funktionellen Sichtbehinderung eines Patienten. Bei den Esterman-Tests werden die normalen Korrekturgläser des Patienten verwendet. Wenn der Patient ohne Brille normal sieht, führen Sie den Test ohne Korrektur durch. Wenn der Patient eine Brille trägt, um normal sehen zu können, führen Sie den monokularen oder binokularen Test mit der Brille des Patienten durch. **Verwenden Sie keine Korrekturgläser.** Bei der Prüfung mit der monokularen Version des Esterman-Tests ist auch die Augenklappe zu verwenden.

|                              |      |
|------------------------------|------|
| Einstellen der Testparameter | 4-2  |
| Teststrategien               | 4-4  |
| Sita™-Prüfungen              | 4-11 |
| Blau-Gelb-Perimetrie (SWAP)  | 4-12 |
| Andere Farbprüfungen         | 4-18 |

Der Humphrey Field Analyzer II ermöglicht die Auswahl von verschiedenen Testparametern und Teststrategien. Im ersten Teil dieses Kapitels werden die Standard- und Nicht-Standard-Testparameter beschrieben sowie das Verfahren zur Abänderung der Parameter für bestimmte Patienten.



Im zweiten Teil dieses Kapitels werden zwei Prüfungsverfahren beschrieben, die von Humphrey Systems in Zusammenarbeit mit führenden Experten entwickelt wurden: die Blau-Gelb-Perimetrie, auch als SWAP (Short-Wavelength Automated Perimetry, automatische Kurzwellen-Perimetrie) bekannt, und SITA (Swedish Interactive Thresholding Algorithm, schwedischer interaktiver Schwellenwert-Algorithmus).

In diesem Abschnitt werden unter anderem folgende Fragen behandelt:

- Welche Testparameter kann ich während des Tests ändern?
- Kann ich den Test bei älteren Patienten langsamer ausführen?
- Was sind SWAP und SITA?
- Warum wird der Stimulus der Größe V für Blau-Gelb-Prüfungen verwendet?
- Wann wendet man die SITA-Teststrategie an?



## EINSTELLEN DER TESTPARAMETER

Die Testparameter bestimmen die während des Tests angewandten Bedingungen wie Stimulusgröße, Teststrategie, Testgeschwindigkeit usw. Die voreingestellten Standardparameter sind für die meisten Patienten gut geeignet, sie können jedoch auch auf die besonderen Anforderungen bestimmter Patienten zugeschnitten werden.

Ein Beispiel dafür ist der Fixationspunkt, für die es vier Einstellungen gibt: zentral, kleine Raute, große Raute und untere LED. Das zentrale Fixationslicht ist der Standardpunkt. Es ist für die meisten Patienten geeignet, doch können Sie es ändern, wenn bei einem bestimmten Patienten ein größerer Fixationspunkt nötig ist.

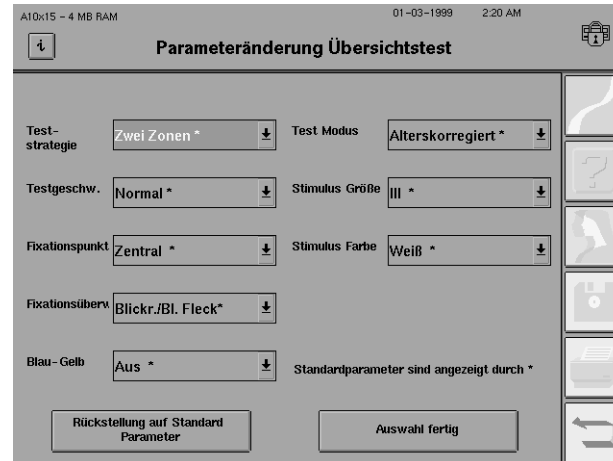


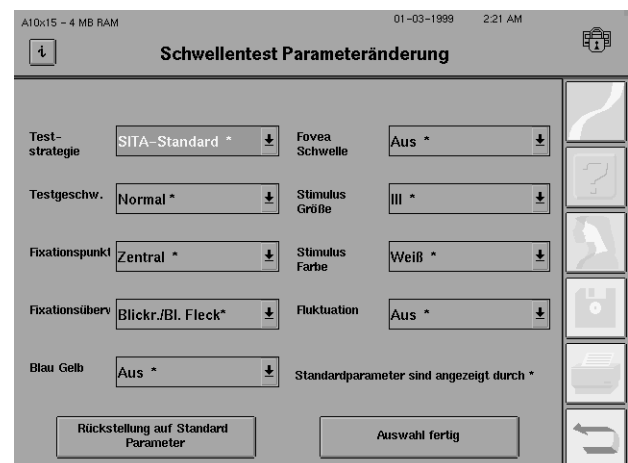
Abbildung 4.1: Bildschirm für die Einstellung der Übersichtstest-Parameter

### Änderung der Testparameter

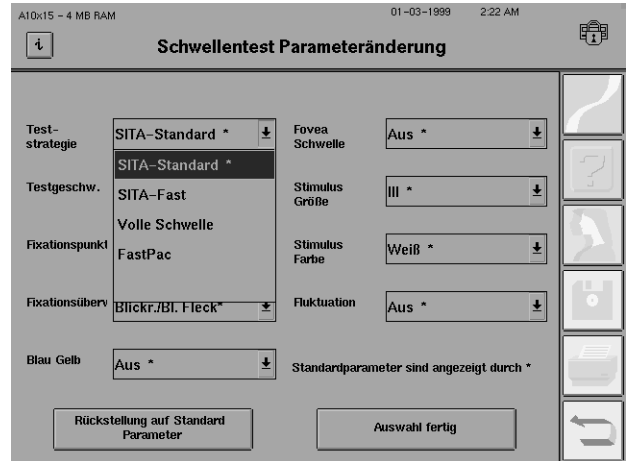
Sie können auf den Bildschirm zur Einstellung der Parameter auf zwei Weisen zugreifen:

- Über den Bildschirm „Test starten“ mit der Taste PARAMETER ÄNDERN.
- Über die Bildschirme „Test läuft“ und „Pause“; während des Tests können nur die Geschwindigkeit und die Fixierungsüberwachung geändert werden.

**1** Beginnen Sie im Bildschirm „Parameteränderung“ (Übersichts- oder Schwellentest). Wählen Sie den Parameter, den Sie ändern möchten.



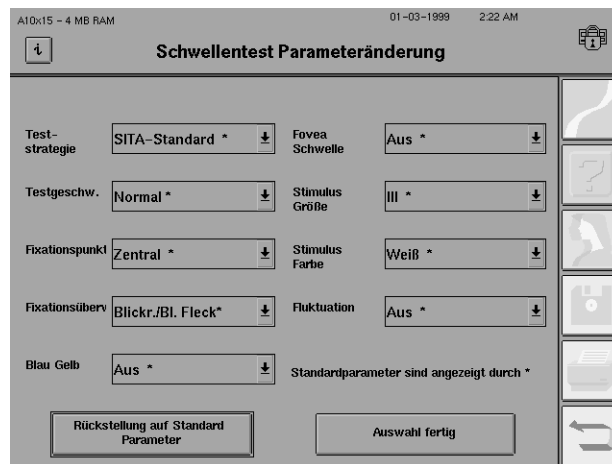
2 Wählen Sie die Parametereinstellung. Die aktuelle Einstellung wird hervorgehoben angezeigt.



3 Wiederholen Sie Schritt 1-2 für die anderen Parameter, und drücken Sie dann AUSWAHL FERTIG.

Standardparameter

Für jeden Parameter gibt es eine „Standardeinstellung“. Sie wird zur Unterscheidung von den anderen Einstellungen durch ein Sternchen (\*) auf der Parametertaste gekennzeichnet. Wenn Sie alle Einstellungen auf ihre Standardwerte zurücksetzen möchten, wählen Sie RÜCKSTELLUNG AUF STANDARDPARAMETER.



*Hinweis: Um einen Vergleich zu ermöglichen, müssen die Testparameter für einen Patienten bei den verschiedenen Testvisiten dieselben sein. Nur so sind die Ergebnisse der Tests, die zu verschiedenen Zeiten durchgeführt wurden, miteinander vergleichbar. Nach Beginn eines Tests können außer Testgeschwindigkeit und Fixationsüberwachung keine Testparameter mehr geändert werden.*

## TESTSTRATEGIEN

Einer der wichtigsten Testparameter ist die Strategie. Sowohl bei Übersichts- als auch bei Schwellenwerttests kann die Strategie die Gesamtdauer des Tests und die Präzision der Meßwerte beeinflussen. Die Strategie bestimmt außerdem, ob die Übersichtstestergebnisse als qualitative (Symbole) oder quantitative (Dezibel) Daten angezeigt werden. Alle Schwellenwert-Strategien liefern quantitative Ergebnisse. Bei allen wird der Schwellenwert an jedem einzelnen Testpunkt gemessen. Der einzige Unterschied ist die verwendete Methode. In den Tabellen 4.1 und 4.2 finden Sie eine detailliertere Beschreibung der Übersichts- und Schwellenwert-Testparameter.

**Tabelle 4.1: Parameter für Übersichtstests**

(Standardparameterwerte sind **fettgedruckt** angegeben)

| Übersichtstest-Parameter | Parameter-einstellungen | Beschreibung   |
|--------------------------|-------------------------|--|
| Teststrategie            | <b>Zwei Zonen</b>       | Für jeden Punkt im Testmuster wird ein Stimulus präsentiert, der 6 dB heller als die erwartete Insel des Sehens ist. Die Ausdrücke zeigen Kreise (O) für die gesehenen Stimuli und Kästchen (■) für nicht gesehene Stimuli. Da beim Übersichtstest eine Helligkeit verwendet wird, die um 6 dB stärker ist als der erwartete Schwellenwert, sind die nicht gesehenen Punkte bekanntermaßen mindestens 6 dB tief. |
|                          | Drei Zonen              | Wie Zwei Zonen, nur wird jeder nicht gesehene Punkt nochmals bei der maximalen Helligkeit von 10.000 Apostilb (0 Dezibel) gemessen, um zu bestimmen, ob der Defekt absolut ist. Die Ausdrücke zeigen Kreise (O) für gesehene Stimuli, ein „X“ für relative Defekte und Kästchen (■) für absolute Defekte.  |
|                          | Defekttiefenbestimmung  | Wie Zwei Zonen, nur wird die Empfindlichkeit an jedem nicht gesehenen Punkt relativ zum erwarteten Schwellenwert gemessen. Die Ausdrücke zeigen Kreise (O) für gesehene Stimuli und Zahlen (Dezibelwerte) zur Angabe der Tiefe der Defekte. Je größer die Zahl, desto niedriger ist die Netzhautempfindlichkeit (desto tiefer der Defekt).   |
| Testgeschwindigkeit      | <b>Normal</b>           | Es gibt zwei verschiedene Stimulus-Darbietungszeiten.  |
|                          | Langsam                 | Die Testgeschwindigkeit kann während eines Tests geändert werden. Bei der Einstellung „Normal“ wird die Testgeschwindigkeit automatisch angepaßt, wenn ein Patient langsam reagiert.   |

| Übersichtstest-Parameter | Parameter-einstellungen                       | Beschreibung  |
|--------------------------|---|---|
| Fixationspunkt           | <b>Zentral</b>                                | Gelbes Licht in der Mitte der Halbkugel.  |
|                          | Kleine Raute                                  | Die kleine Raute befindet sich unterhalb der zentralen Zielmarke und sollte verwendet werden, wenn ein Patient das zentrale Fixationslicht nicht sehen kann (z.B. bei Makuladegeneration). Der Patient sollte in die Mitte der aus vier Lämpchen gebildeten Raute blicken.  |
|                          | Große Raute                                   | Die große Raute befindet sich unterhalb der zentralen Zielmarke und ist für Patienten mit zentralem Skotom nützlich, die weder das zentrale Fixationslicht noch die kleine Raute sehen können.  |
|                          | Untere LED                                    | Bei einigen Tests gibt es im oberen Gesichtsfeld Punkte, die ein niedrigeres Fixationslicht als die zentrale Marke erfordern. Hier wird als Zielmarke die untere LED der großen Raute verwendet. Bei den Übersichts-Spezialtests Superior 64 oder Superior 36 ist die untere LED die standardmäßige Fixationsmarke und wird automatisch bei Beginn des Tests erhellt. |
| Fixations-überwachung    | <b>Blickr./Bl. Fleck</b><br>(Modelle 740-750) | Die Überwachung sowohl der Blickrichtung als auch des blinden Flecks ist eingeschaltet.   |
|                          | Blickverfolgung<br>(Modelle 740-750)          | Das Blickverfolgungssystem mißt automatisch die Blickrichtung zum Zeitpunkt der Stimulusdarbietung. Nähere Informationen hierzu in Kapitel 5 unter „Blickverfolgung“.   |
|                          | Blinder Fleck<br>(Heijl-Krakau)               | Das Testprogramm präsentiert periodisch einen Stimulus im blinden Fleck des Patienten. Wenn der Patient gut fixiert, sollte er den Kontrollstimulus des blinden Flecks nicht sehen. Der Kontrollstimulus des blinden Flecks hat immer dieselbe Größe wie der Teststimulus. Nähere Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 6 unter „Fixationsverluste“.             |
|                          | Aus   | Deaktiviert die Überwachung von Blickverfolgung und Fixation des blinden Flecks. Der Bediener sollte die Fixation mit dem Video-Augenmonitor überwachen.  |

| Übersichtstest-Parameter | Parameter-einstellungen | Beschreibung   |
|--------------------------|-------------------------|--|
| Blau-Gelb                | AUS/EIN                 | <p>Die Modelle 745 und 750 ermöglichen Blau-Gelb-Prüfungen. Bei Blau-Gelb-Prüfungen wird ein blauer Stimulus der Größe V vor gelbem Hintergrund präsentiert. Wenn die Blau-Gelb-Option gewählt wird, stellt das System automatisch auf diese Parameter um.</p> <p>Da die Übersichtstest-Strategien für Weiß-Weiß-Prüfungen entwickelt und optimiert wurden, wird davon abgeraten, Übersichtstests mit der Blau-Gelb-Teststrategie auszuführen.</p>   |
| Testmodus                | <b>Alterskorrigiert</b> | <p>Dem Patienten wird je nach Alter eine Insel des Sehens zugeordnet. Der erwartete Schwellenwert an der Spitze der Form, der Fovea, wird als zentraler Referenzpegel bezeichnet. Dieser zentrale Dezibelwert erscheint auf dem Testbildschirm und dem Ausdruck.</p> <p>Vor Testbeginn muß das Geburtsdatum des Patienten eingegeben werden. Der alterskorrigierte Modus kann nur mit Standard-Stimulusgröße und -farbe (Größe III, Weiß) benutzt werden. Wenn bei einem alterskorrigierten Übersichtstest eine andere als die Standardgröße und -farbe eingestellt wird, schaltet das Gerät nach Verlassen des Bildschirms „Parameter ändern“ wieder auf eine schwellenwertbezogene Strategie um.</p> |
|                          | Schwellenwert-bezogen   | <p>Eine Insel des Sehens wird erst nach der Bestimmung der Schwellenwerte für 4 primäre Punkte zugeordnet. Der berechnete Schwellenwert an der Spitze der Form, der Fovea, wird als zentraler Referenzpegel bezeichnet. Dieser Wert erscheint auf dem Testbildschirm und dem Ausdruck.</p>   |
|                          | Einzelintensität        | <p>Der HFA verwendet einen Standardintensitätswert von 10 dB für die Prüfung des gesamten Gesichtsfelds. Wenn eine andere Intensität gewünscht wird, drücken Sie LÖSCHEN und geben den gewünschten Wert über das Popup-Tastenfeld ein. Drücken Sie die Eingabetaste. Der Einzelintensitätswert wird auf dem Testbildschirm als „Stim.“ und auf dem Ausdruck als „Stimulusintensität“ angegeben.</p> <p>Der Einzelintensitätswert kann nur auf gerade Werte eingestellt werden.</p>   |

| Übersichtstest-Parameter | Parameter-einstellungen            | Beschreibung  |
|--------------------------|------------------------------------|---|
| Stimulusgröße            | I, II, <b>III</b> , IV, V          | Bei den meisten Gerätemodellen stehen fünf Stimulusgrößen (Durchmesser) zur Verfügung: Größe I (Minimum) bis Größe V (Maximum).   |
| Stimulusfarbe            | <b>Weiß</b><br><br>Rot<br><br>Blau | Ein weißer Stimulus wird auf die Halbkugel projiziert.<br><br>Ein roter Stimulus wird auf die Halbkugel projiziert.<br><br>Ein blauer Stimulus wird auf die Halbkugel projiziert. |

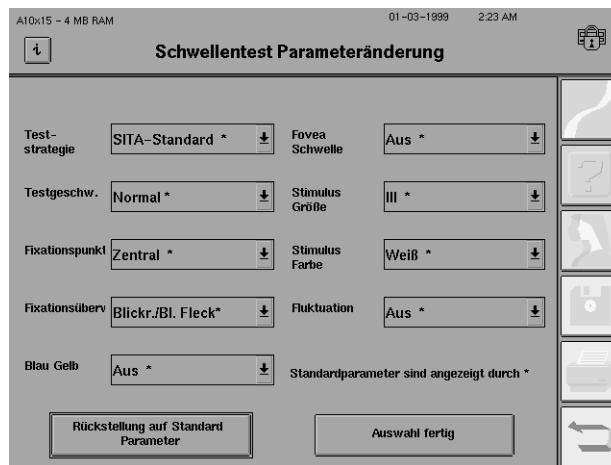


Abbildung 4.2: Bildschirm für die Einstellung der Schwellenwert-Testparameter

**Tabelle 4.2:** Schwellenwert-Testparameter

(Standardparameterwerte sind **fettgedruckt** angegeben)

| Schwellenwert-Parameter | Parameter-Einstellungen | Beschreibung   |
|-------------------------|-------------------------|--|
| Teststrategie           | <b>SITA-Standard™</b>   | Dies ist die Standard-Teststrategie für den schwedischen interaktiven Schwellenwert-Algorithmus (SITA).<br>Mit SITA-Standard wird die Testdauer im Vergleich zur vollen Schwellenwert-Strategie halbiert, ohne die Reproduzierbarkeit des Tests zu beeinträchtigen. Nähere Einzelheiten hierzu finden Sie in Anhang G. |

| Schwellenwert-Parameter | Parameter-Einstellungen | Beschreibung  |
|-------------------------|-------------------------|---|
|                         | SITA-Fast™              | Dies ist eine schnellere Version von SITA. Mit SITA-Fast wird die Testdauer im Vergleich zur FastPac-Teststrategie halbiert, ohne die Reproduzierbarkeit des Tests zu beeinträchtigen. Nähere Einzelheiten hierzu finden Sie in Anhang G.   |
|                         | Voller Schwellenwert    | <p>Der Schwellenwert wird für jeden Testpunkt mit Hilfe einer Eingabelungstechnik bestimmt. Zunächst wird ein Stimulus mit der Intensität präsentiert, von der erwartet wird, daß sie der Patient sehen kann. Ist dies der Fall, wird die Intensität in Schritten von 4 Dezibel (0,4 Logarithmuseinheiten) reduziert, bis der Patient den Stimulus nicht mehr sehen kann. Wenn er den Stimulus nicht mehr sieht, wird die Intensität in Schritten von 4 dB erhöht, bis der Stimulus wieder gesehen wird. Anschließend kehrt das Gerät die Richtung um und ändert die Intensität in Schritten von 2 dB, bis eine Änderung der Patientenreaktion erfolgt. Der letzte vom Patienten gesehene Stimulus wird als der Schwellenwert für diesen Punkt angesehen.</p> <p>Das oben beschriebene Eingabelungsverfahren beginnt mit 4 primären Punkten, deren Schwellenwerte zu Beginn des Tests bestimmt werden. Die Ergebnisse für diese Punkte beeinflussen die Ausgangswerte für benachbarte Punkte im Testmuster.</p> |
|                         | FastPac™                | Mit FastPac wird die Dauer der vollen Schwellenwerttests um etwa 40% verkürzt. Es wird ein ähnliches stufenweises Verfahren wie beim vollen Schwellenwerttest angewandt, jedoch mit Schritten von 3 dB statt 4 dB, wobei der Schwellenwert nur einmal gekreuzt wird.  |
| Testgeschwindigkeit     | Normal                  | Wie bei Übersichtstest-Parametern   |
|                         | Langsam                 | Wie bei Übersichtstest-Parametern   |

| Schwellenwert-Parameter | Parameter-Einstellungen                       | Beschreibung  |
|-------------------------|---|---|
| Fixationspunkt          | <b>Zentral</b>                                | Wie bei Übersichtstest-Parametern   |
|                         | Kleine Raute                                  | Wie bei Übersichtstest-Parametern   |
|                         | Große Raute                                   | Wie bei Übersichtstest-Parametern   |
|                         | Untere LED                                    | Bei einigen Tests gibt es im oberen Gesichtsfeld Punkte, die ein anderes Fixationslicht als die zentrale Marke erfordern, um den Bereich des oberen Felds zu erweitern. In diesem Fall wird als Zielmarke die untere LED der großen Raute verwendet.  |
| Fixations-überwachung   | <b>Blickr./Bl. Fleck</b><br>(Modelle 740-750) | Wie bei Übersichtstest-Parametern   |
|                         | Blickverfolgung<br>(Modelle 740-750)          | Wie bei Übersichtstest-Parametern   |
|                         | Blinder Fleck                                 | Wie bei Übersichtstest-Parametern   |
|                         | Aus   | Wie bei Übersichtstest-Parametern   |
| Blau-Gelb               | <b>Aus/Ein</b>                                | Die Modelle 745 und 750 ermöglichen Blau-Gelb-Prüfungen. Bei Blau-Gelb-Prüfungen wird ein blauer Stimulus der Größe V vor gelbem Hintergrund präsentiert. Wenn die Blau-Gelb-Option gewählt wird, stellt das System automatisch auf diese Parameter um. Nähere Informationen hierzu finden Sie weiter unten in diesem Kapitel unter „Blau-Gelb-Prüfungen“.  |
| Fovea-Schwellen         | <b>Aus</b>                                    | Für die Fovea wird kein Schwellenwert gemessen.   |
|                         | Ein   | Zu Beginn des Tests wird ein Schwellenwert für die Fovea bestimmt. Beim Fovea-Schwellenwerttest werden Stimuli innerhalb des kleinen rautenförmigen Fixationspunkts präsentiert; die kleine Raute wird automatisch erhellt.<br><br>Nähere Einzelheiten über die Durchführung dieses zusätzlichen Tests finden Sie in Kapitel 5 unter „Fovea-Schwellenwert“. |



| Schwellenwert-Parameter | Parameter-Einstellungen      | Beschreibung   |
|-------------------------|------------------------------|--|
| Stimulusgröße           | I, II, <b>III</b> ,<br>IV, V | Wie bei Übersichtstest-Parametern  |
| Stimulusfarbe           | <b>Weiß</b>                  | Wie bei Übersichtstest-Parametern  |
|                         | Rot                          | Wie bei Übersichtstest-Parametern  |
|                         | Blau                         | Wie bei Übersichtstest-Parametern  |
| Fluktuation             | <b>Ein</b>                   | <p>Die Schwellenwerte für zehn (10) vorgewählte Punkte werden nochmals getestet, um die Varianz der Patientenreaktion zu bestimmen.</p> <p>Die Schwellenwerte für die nochmals getesteten Punkte werden auf dem numerischen Ausdruck angegeben; sie erscheinen in Klammern unmittelbar unterhalb des ersten Testergebnisses.</p> <p>Fluktuationswerte, die erheblich vom Normalwert abweichen, werden mit entsprechenden „p“-Werten (probability = Wahrscheinlichkeit) gekennzeichnet.</p>   |
|                         | Aus                          | <p>Die Schwellenwerte für vorgewählte Punkte werden kein zweites Mal bestimmt. Einzelne Punkte können jedoch auch dann zweimal bestimmt werden, wenn die Fluktuationsfunktion abgeschaltet ist. Die Funktion ist standardmäßig abgeschaltet, wenn Blau-Gelb eingeschaltet ist.</p> <p><i>Hinweis: Wenn die Fluktuationsfunktion abgeschaltet ist, stehen keine Werte für die kurzfristige Fluktuation (Short-term Fluctuation, SF) und die korrigierte Muster-Standardabweichung (Corrected Pattern Standard Deviation, CPSD) zur Verfügung.</i></p> |

## SITA™-PRÜFUNGEN

Die Ergebnisse der Perimetrieuntersuchungen sind zur Behandlung von Glaukomen und anderen Augenerkrankungen überaus wichtig. Es ist jedoch oft sehr schwierig, mit den bestehenden Protokollen nützliche Ergebnisse zu erzielen. Die herkömmlichen Schwellenwertprüfungen dauern sehr lang und sind für die Patienten unbequem. Das Bedienpersonal wird lange beansprucht, und die Patienten werden müde, so daß die Testzuverlässigkeit beeinträchtigt wird. Deswegen stellt die SITA-Teststrategie einen bedeutenden Fortschritt im Vergleich zu den gegenwärtig benutzten Verfahren dar.

Humphrey Systems hat zwei separate SITA-Teststrategien mit zwei separaten Zielsetzungen entwickelt:

1. **SITA-Standard:** Ziel war die Entwicklung einer perimetrischen Schwellenwert-Meßmethode, die zweimal so viele Daten pro Zeiteinheit wie der Standardalgorithmus von Humphrey für die volle Schwellenwertbestimmung erfaßt. SITA-Standard reduziert die Testdauer ohne Beeinträchtigung der Reproduzierbarkeit des Tests im Vergleich zum gegenwärtigen internationalen Standard um die Hälfte.
2. **SITA-Fast:** Ziel war die Entwicklung einer Schwellenwert-Meßmethode, die zweimal so viele Daten pro Zeiteinheit wie FastPac erfaßt. SITA-Fast reduziert die Testdauer im Vergleich zu FastPac ohne Beeinträchtigung der Reproduzierbarkeit des Tests um die Hälfte.

## Mit SITA verfügbare Tests

Sowohl SITA-Standard als auch SITA-Fast können für die folgenden Schwellenwerttests verwendet werden:

- Zentral 10-2
- Zentral 24-2
- Zentral 30-2
- Peripher 60-4

SITA kann nicht bei Blau-Gelb-Prüfungen (SWAP) oder für die benutzerdefinierten „Custom“-Tests benutzt werden.

Bei allen SITA-Tests muß ein weißer Stimulus der Größe III verwendet werden. Bei Verwendung einer SITA-Strategie werden diese beiden Parameter automatisch vom HEA II eingestellt.

## Nachbearbeitung

Nach Abschluß eines SITA-Tests ist eine kleine Verzögerung wahrnehmbar, bevor die endgültigen Daten auf dem Bildschirm angezeigt werden. Diese Verzögerung wird durch die Nachverarbeitung der Testdaten verursacht und ist normal. Nähere Informationen hierzu finden Sie in Anhang G, „Zur Funktionsweise von SITA“, unter Punkt 4.

## Kennzeichnung im Dateiverzeichnis

Die SITA-Standard-Tests werden auf den Dateiverzeichnis-Bildschirmen durch die Buchstaben „SS“ gekennzeichnet, und die SITA-Fast-Tests werden durch die Buchstaben „SF“ gekennzeichnet. Beispiel: SF-30-2.

Diskettenspeicherung

SITA erzeugt und verwendet sehr viele Daten. Die SITA-Tests brauchen deshalb mehr Speicherplatz als die vollen Schwellenwert- oder FastPac-Tests. Eine Diskette kann eventuell nur 100 SITA-Tests aufnehmen. Die Höchstzahl ist 500 Tests.

*Hinweis: Zusätzliche Informationen über SITA finden Sie in Kapitel 7 unter „Format von SITA-Ausdrucken“ und Anhang G, „Zur Funktionsweise von SITA“.*

## BLAU-GELB-PERIMETRIE (SWAP)

Die Blau-Gelb-Perimetrie, auch als SWAP (Short-Wavelength Automated Perimetry, automatische Kurzwellen-Perimetrie) bekannt, unterscheidet sich von der normalen automatischen, statischen Perimetrie nur dadurch, daß blaues Licht mit einer sorgfältig ausgewählten Wellenlänge als Stimulus und gelbes Licht mit einem bestimmten Farbton und einer bestimmten Helligkeit für die Hintergrundbeleuchtung verwendet werden. Abgesehen von diesen Unterschieden ist SWAP ein fundamentaler statischer Schwellenwert-Perimetrietest, bei dem Standard-Goldmann-Stimuli auf Standardweise dargeboten werden.

Vorteile der Prüfung mit Blau-Gelb-Perimetrie

Die Blau-Gelb-Perimetrie wird in mehreren veröffentlichten Langzeitstudien besser beurteilt als die normale computergestützte Perimetrie. Wissenschaftler an den Universitäten von Davis<sup>1</sup> und San Diego<sup>2</sup> in Kalifornien stellten in unabhängigen Untersuchungen fest, daß frühe glaukomatöse Gesichtsfelddefekte mit der Blau-Gelb-Perimetrie um Jahre eher erkannt wurden, als dies bei Verwendung von normaler Weiß-Weiß-Perimetrie möglich war. In separaten Untersuchungen stellten die Teams in Davis und San Diego außerdem fest, daß die Weiterentwicklung von glaukomatösen Gesichtsfeldausfällen mit der Blau-Gelb-Perimetrie beträchtlich eher als mit der Weiß-Weiß Perimetrie erkannt wurde<sup>3,4</sup>. In anderen Veröffentlichungen wird berichtet, daß die Blau-Gelb-Perimetrie besser zur Überwachung von okularer Hypertonie und zur Feststellung von neurologischen Erkrankungen geeignet ist<sup>5,6</sup>.

Funktionsweise der Blau-Gelb-Perimetrie

Die Blau-Gelb-Perimetrie isoliert und mißt die Blau-Gelb-Ganglienzellenfunktion. Der sorgfältig gewählte, helle gelbe Hintergrund desensibilisiert die grünen und roten Zapfen, hat jedoch wenig Einfluß auf die Funktion der blauen Zapfen. Der blaue Schmalband-Stimulus (440 Nanometer) fällt unmittelbar auf die Spitzsensibilität der blauen Zapfen. Mit der Blau-Gelb-Perimetrie werden daher die blauen Zapfen und ihre Ganglienzellenverbindungen geprüft.

Auf die Frage, warum die Blau-Gelb-Perimetrie eine frühere Diagnose liefert, gibt es mindestens zwei theoretische Antworten. Eine Theorie besagt, daß die Blau-Gelb-Ganglienzellen beim frühen Glaukom selektiv beschädigt wurden und daß die frühere Blau-Gelb-Perimetriediagnose dem zufolge darauf beruht, den Teil des Sehorgans zu prüfen, der zuerst beschädigt wurde. Die zweite Theorie vermutet, daß die frühe Diagnose einfach deshalb erzielt wird, weil mit der Blau-Gelb-Perimetrie nur eine von mehreren Bahnen des Sehorgans geprüft wird; wenn nur ein kleiner Teil des Organs geprüft wird, gibt es weniger Redundanz, und Ausfälle werden früher entdeckt.

## Standards für Blau-Gelb-Prüfungen

In den Anfängen der Entwicklung der Blau-Gelb-Perimetrie herrschte wenig Übereinstimmung darüber, wie die Tests im einzelnen durchgeführt werden sollten. Die Wellenlänge des blauen Stimulus, die Wellenlänge und Helligkeit des gelben Hintergrunds und die Größe der Stimuli mußten bestimmt werden. Vor vier Jahren begannen verschiedene Teams an den kalifornischen Universitäten von Davis, Berkeley und San Diego ein von Humphrey Systems gesponsertes Projekt mit dem Ziel, die Unterschiede in den verschiedenen Ansätzen auszugleichen und einen optimalen gemeinsamen Standard zu definieren. Die in diesen Untersuchungen erarbeiteten Empfehlungen wurden einer größeren Gruppe aus Nordamerika und Europa zur fachlichen Überprüfung, Kritik und schließlich Übernahme vorgelegt. Aus diesem Prozeß ging ein international akzeptierter Standard für die automatisierte Kurzwellen-Perimetrie hervor.<sup>7</sup> Das beim Humphrey-Perimeter jetzt angebotene Blau-Gelb-Perimetriesystem entspricht diesem Standard.

*Hinweis: Die Literaturangaben sind in Anhang D zusammen mit einer Blau-Gelb-Umwandlungstabelle und den Blau-Gelb-Spezifikationen zu finden. Zusätzliche Informationen über die Auswertung des Blau-Gelb-Tests sind in Kapitel 7 enthalten.*

## Patientenauswahl für Blau-Gelb-Perimetrie

Die Blau-Gelb-Perimetrie hat sich als ein geeignetes Verfahren zur frühen Glaukometerkennung bei folgenden Patienten erwiesen:

- Patienten mit okulärer Hypertonie
- Patienten mit Glaukomverdacht
- Glaukompatienten mit geringem bis mittlerem Gesichtsfeldausfall.<sup>1-5</sup>

Es ist möglich, daß die Blau-Gelb-Perimetrie zum primären Perimetrieverfahren für die Glaukombehandlung wird. Wir empfehlen jedoch, sie ergänzend zur standardmäßigen Weiß-Weiß-Prüfung mit dem Humphrey-Perimeter zu verwenden, bis mehr klinische Erfahrungen gesammelt worden sind.

**Neurologische Erkrankung:**

In mindestens einer Studie wurde gezeigt, daß die Blau-Gelb-Prüfung ein geeigneter und nützlicher Test bei einer neurologischen Erkrankung sein kann<sup>6</sup>. Wenn mehr klinische Erfahrungen gesammelt werden, wird die Blau-Gelb-Prüfung möglicherweise zum primären perimetrischen Testverfahren bei neurologischen Erkrankungen; zunächst sollte das Verfahren jedoch als Zusatz zur Standard-Perimetrie angewandt werden.

**Möglicherweise ungeeignete Patienten:**

Einige Patienten reagieren nicht gut auf die Blau-Gelb-Perimetrie. Dazu gehören Patienten mit:

- signifikanten Katarakten
- fortgeschrittenem Weiß-Weiß-Feldausfall.

## Blau-Gelb-Prüfung

Das Testverfahren bei der Blau-Gelb-Perimetrie ist dasselbe wie bei der Weiß-Weiß-Prüfung. Ein wichtiger zusätzlicher Schritt besteht darin, daß dem Patienten erklärt wird, was er sehen sollte. Der Stimulus kann als eine lokalisierte Farbveränderung (von Gelb nach Lila) oder gelegentlich als ein farbloser Fleck wahrgenommen werden. Es ist eventuell hilfreich, dem Patienten anhand der Demonstrationsfunktion oder eines Fovea-Schwellenwerttests vor dem Test zu zeigen, wie der neue Stimulus aussieht.

Viele Patienten ziehen die Standard-Weiß-Weiß-Perimetrie vor, obwohl die SWAP-Testbedingungen nicht heller als die normale Innenraumbelichtung sind. Wenn der Patient versteht, was zu erwarten ist, ist die Wahrscheinlichkeit der Akzeptanz von neuen Technologien größer, besonders wenn er außerdem versteht, daß das Verfahren Vorteile für ihn hat. Wir sind der Ansicht, daß sich die Patienten sehr gut an den neuen Test gewöhnen werden, wenn sie angemessen über die Vorteile der Blau-Gelb-Perimetrie informiert werden.

Bei der Aktivierung der Blau-Gelb-Prüfung findet folgendes statt:

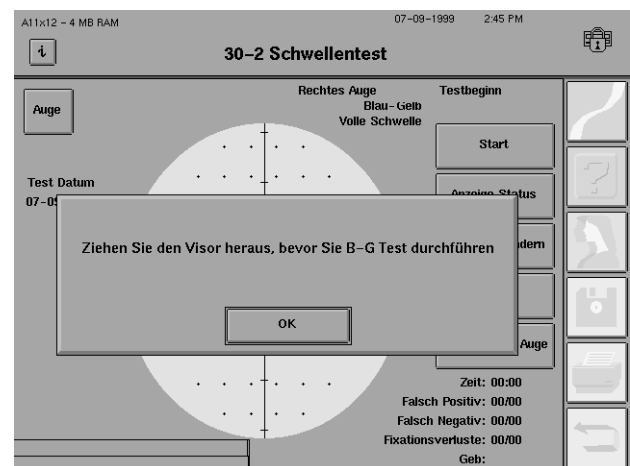
- Änderung der Hintergrundbeleuchtung auf Gelb
- Änderung der Stimulusfarbe auf Blau
- Änderung der Stimulusgröße auf Größe V (Prüfgröße für blinden Fleck wird ebenfalls auf Größe V geändert)
- Kurzzeit-Fluktuation (SF) wird abgeschaltet.

Dies sind die Standardeinstellungen für die Durchführung der Humphrey-Blau-Gelb-Perimetrie.

Die Raumbelichtung sollte ausgeschaltet oder sehr schwach sein, damit keine störenden Lichtstrahlen auf die Halbkugel fallen und die Blau-Gelb-Testbedingungen beeinflussen können.

**1** Wählen Sie im Testbeginn-Bildschirm den Befehl PARAMETER ÄNDERN. Schalten Sie „Blau-Gelb“ von Aus auf Ein, und drücken Sie AUSWAHL FERTIG.

**2** Bewegen Sie den Blendschutzgriff unter der Stirnauflage in Richtung Halbkugel (vom Patienten weg). Siehe Abbildung 4.3. Dadurch wird das Auge des Patienten vor dem blendenden Licht der gelben Hintergrundbeleuchtung geschützt. Drücken Sie in der Erinnerungsmeldung OK, nachdem Sie den Blendschutz („Visor“) vorgezogen haben.



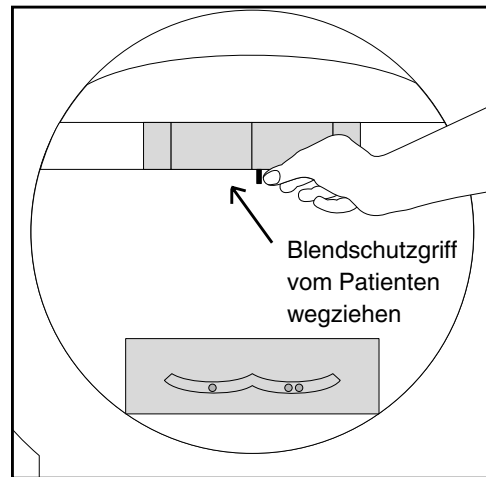


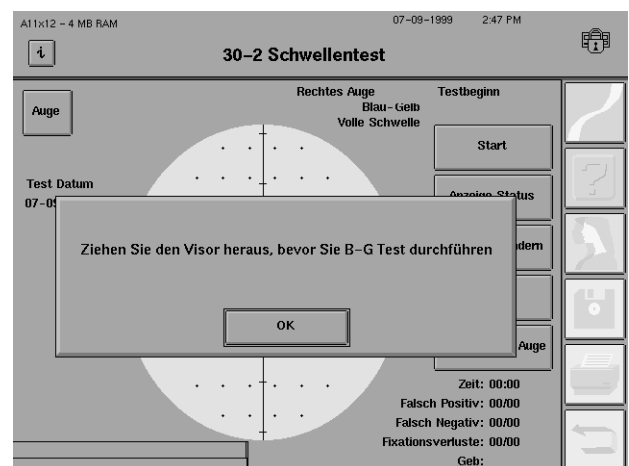
Abbildung 4.3: Vorziehen des Blendschutzes

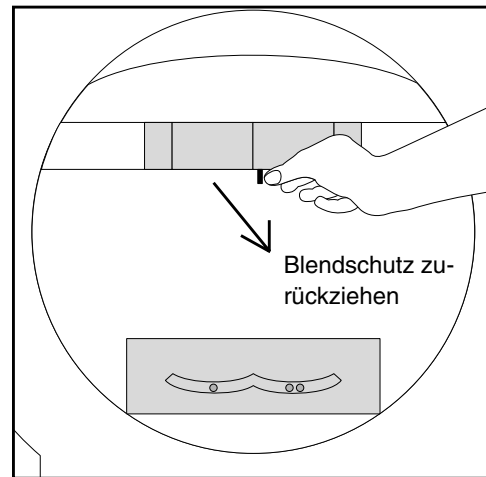
**3** Folgen Sie zur Vorbereitung und Erklärung des Tests den Standardtestverfahren, die üblicherweise für die Weiß-Weiß-Perimetrie benutzt werden. Geben Sie dem Patienten vor Testbeginn etwa drei (3) Minuten Zeit, damit sich sein Auge an die gelbe Hintergrundbeleuchtung gewöhnen kann. Sie können Zeit gewinnen, wenn Sie den Patienten in die Halbkugel blicken lassen, während Sie gleichzeitig die Patientendaten eingeben und den Test erklären. Wiederholen Sie die 3-minütige Anpassungszeit für das zweite Auge.

*Hinweis: Die Prüfmarke der Größe V für den blinden Fleck kann bei bestimmten Patienten künstlich erhöhte Fixationsverluste verursachen. Bei diesen Patienten ist es eventuell besser, die Überwachung des blinden Flecks auszuschalten und die Fixierung nur mit Hilfe der Blickverfolgung zu überwachen.*

**4** Schieben Sie den Blendschutz nach Abschluß der Blau-Gelb-Prüfung wieder in die Stirnauflage zurück. Siehe Abbildung 4.4.

Es erscheint eine Meldung, um Sie daran zu erinnern, den Blendschutz („Visor“) wieder unter der Stirnauflage zu verstauen. Ziehen Sie den Blendschutz zu sich hin (von der Testhalbkugel weg). Wenn der Blendschutz nicht zurückgezogen wird, können Stimuli im oberen Gesichtsfeld bei der Weiß-Weiß-Prüfung nur bis auf eine Höhe von 35 Grad gesehen werden.





*Abbildung 4.4: Zurückziehen des Blendschutzes*

*Zusätzliche Hinweise für die Blau-Gelb-Perimetrie:*

- 1. Kontrollieren Sie vor dem ersten Test jedes Tages, ob der Blendschutz zurückgezogen ist. Die Erinnerungsmeldung über den Blendschutz wird beim Start des Geräts nicht angezeigt.*
- 2. Bei Beginn der ersten Blau-Gelb-Prüfung des Tages führt der HFA II eine umfassende Selbstdiagnose durch, bevor Sie mit der Prüfung beginnen können. Dies nimmt etwa zwei Minuten in Anspruch und ist normal. Es wird empfohlen, das Gerät für die erste Blau-Gelb-Prüfung einzustellen, bevor Sie den Patienten hereinbitten. In vielen Arztpraxen wird dies getan, wenn das Gerät am Anfang des Tages eingeschaltet wird. Sorgen Sie dafür, daß die Raumbelichtung während der anfänglichen Blau-Gelb-Anlaufzeit sehr schwach oder abgeschaltet ist.*
- 3. Wenn Sie häufig Blau-Gelb-Prüfungen ausführen wollen, können Sie mit Hilfe der Funktion „Hauptmenü ändern“ (Kapitel 2) eine Hauptmenü-Taste so ändern, daß SWAP-Prüfungen einfacher durchgeführt werden können.*
- 4. Blau-Gelb-Prüfungen können nicht in Verbindung mit SITA ausgeführt werden.*
- 5. Wenn die kurzfristige Fluktuationsfunktion abgeschaltet ist, stehen keine Werte für die korrigierte Muster-Standardabweichung (Corrected Pattern Standard Deviation, CPSD) zur Verfügung. Die Fluktuationsfunktion kann im Parameteränderung-Bildschirm eingeschaltet werden, ohne andere Testparameter zu ändern. Der Test dauert länger, weil der HFA II bei eingeschalteter Fluktuationsfunktion zusätzliche Punkte nochmals testet. Wenn Sie die Blau-Gelb-Prüfungen am liebsten mit eingeschalteter Fluktuationsfunktion ausführen möchten, lesen Sie in Kapitel 2 den Abschnitt „Änderung des Hauptmenü-Bildschirms“ durch.*

## Spezifität der Blau-Gelb-Prüfung

*6. Die Blau-Gelb-Perimetrietests nehmen etwa 15 % mehr Zeit in Anspruch als eine herkömmliche Perimetrie. Dies liegt wahrscheinlich daran, daß die gegenwärtigen Testalgorithmen nicht vollständig für Blau-Gelb-Prüfungen optimiert sind. Bei einem 6-Minuten-Test bedeuten 15 % jedoch nur etwa eine zusätzliche Minute, was keinen schweren Nachteil darstellt. SWAP und STATPAC für Blau-Gelb sind beide vollständig mit FastPac kompatibel. Die Verwendung von FastPac macht die Prüfung sehr viel akzeptabler für die Patienten, weil dadurch die Testdauer beträchtlich verkürzt wird.*

Die Spezifität ist die Fähigkeit eines Diagnoseverfahrens, tatsächlich normale Werte richtig als normal zu identifizieren. Humphreys STATPAC für Blau-Gelb-Prüfungen wurde so entwickelt, daß derselbe Spezifitätsgrad für SWAP geboten wird, wie dies gegenwärtig bei der Standard-Weiß-Weiß-Perimetrie mit dem Humphrey-Analyzer der Fall ist.

Die ursprünglichen Blau-Gelb-Forschungsprotokolle erforderten die mühselige Bestimmung der Gelbheit der Augenlinse. Diese Protokolle ergaben unter anderem, daß solche Messungen nur sehr wenig zur diagnostischen Leistung des Verfahrens beitrugen.<sup>8</sup> Die Messung der Augenlinse liefert zwar Informationen über die Gesamthöhe der Insel des Sehens, doch die meisten Gesichtsfeldinformationen, die für die Glaukomdiagnose benutzt werden, betreffen den lokalen Empfindlichkeitsverlust, nicht die allgemeine Empfindlichkeit. Praktisch gesehen scheint es sich nicht zu lohnen, klinische Zeit für die Messung der Augenlinse aufzuwenden.

Humphreys Blau-Gelb-Perimetrie ist nicht nur für Schwellenwerttests, sondern auch für Übersichtstests verfügbar, doch die Forschungsstudien bezüglich Blau-Gelb-Perimetrie waren ausschließlich mit Schwellenwertprüfungen befaßt. Da die Übersichtstest-Strategien für Weiß-Prüfungen optimiert wurden, ist es möglich, daß Sie für eine größere Zahl von Übersichtstestfeldern anomale Ergebnisse erhalten. Wir empfehlen, Blau-Gelb-Prüfungen vorerst nur in Verbindung mit Schwellenwert-Teststrategien zu verwenden.



## ANDERE FARBPRÜFUNGEN

(Modelle 730-750)

Zusätzlich zum weißen Standardstimulus kann bei allen Zentralfeldprüfungen ein blauer oder roter Stimulus vor weißem Hintergrund benutzt werden. Nachstehend werden die Filter zur Erzeugung der farbigen Stimuli beschrieben.

| Farbe | Filter   |
|-------|--|
| Blau  | 440 nm Blau (Modelle 745, 750)                 |
|       | OCLI Dichroitisch Blau (Modelle 730, 735, 740) |
| Rot   | Hoya R62                                       |

*Hinweis: Dies ist nicht dasselbe wie die Blau-Gelb-Prüfung. Einzelheiten siehe vorstehende Ausführungen.*

Durchführung von  
Farbprüfungen

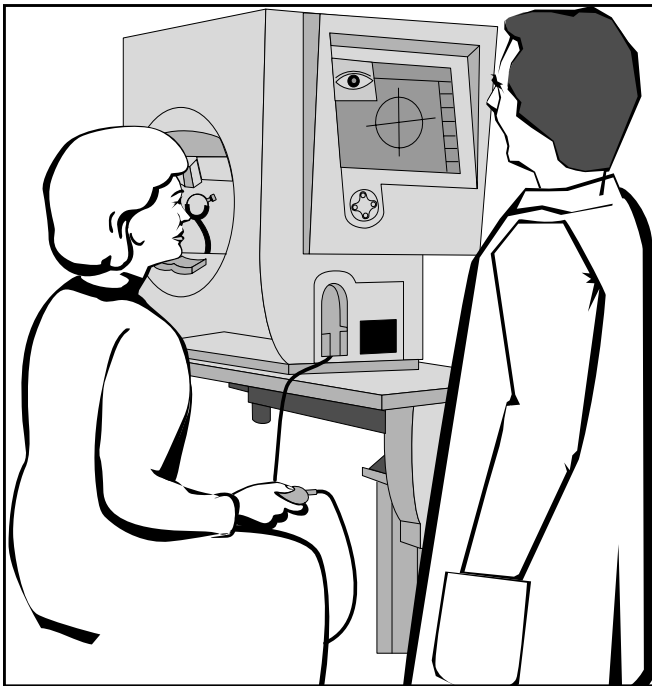
1. Wählen Sie im Bildschirm „Test starten“ den Befehl PARAMETER ÄNDERN.
2. Öffnen Sie das Stimulusfarben-Dropdown-Menü, und wählen Sie BLAU oder ROT.
3. Fahren Sie fort wie beim Test mit weißem Stimulus.

*Hinweis: Die vergleichende Tabelle mit den Dezibel- und Apostilbwerten im Anhang ist bei Farbprüfungen anders zu handhaben als bei Weißprüfungen. Bei Farbprüfungen stellt Null Dezibel immer noch die maximale Helligkeit des Geräts dar, wobei diese maximale Helligkeit kleiner ist als 10.000 asb. Die Dezibelwerte bleiben jedoch für den Vergleich der relativen Helligkeit einzelner Farbfilter anwendbar.*

# Der Testvorgang

|  |      |
|--|------|
| Wahlmöglichkeiten zu Beginn des Tests        | 5-2  |
| Überwachung und Einhaltung der Augenposition | 5-4  |
| Zusätzliche Tests                            | 5-7  |
| Während des Tests                            | 5-10 |
| Wahlmöglichkeiten am Ende des Tests          | 5-14 |
| Schrittweise Testanleitung                   | 5-16 |

Während des Testvorgangs verlagert sich Ihre Verantwortung auf die Überwachung des Patienten, damit die erfolgreiche Durchführung des Tests und somit zuverlässige Ergebnisse gewährleistet werden. In diesem Kapitel werden die verschiedenen Wahlmöglichkeiten während des Tests behandelt und unter anderem die folgenden Fragen beantwortet:



- Wie unterbreche ich den Test, um dem Patienten Gelegenheit zum Ausruhen zu geben?
- Wenn ich am Anfang das falsche Auge für den Test gewählt haben, wie kann ich wechseln?
- Kann ich einen Test neu starten, nachdem er begonnen hat?
- Wie funktionieren Patientenservo und Vertex-Überwachung, wenn Korrekturgläser benutzt werden?
- Muß ich die Testergebnisse sofort nach dem Test ausdrucken?

## WAHLMÖGLICHKEITEN ZU BEGINN DES TESTS

Nachdem Sie einen Test ausgewählt und das zu prüfende Auge angegeben haben, gelangen Sie zum Testbeginn-Bildschirm. Von diesem Bildschirm aus können Sie den Test starten, eine Liste der gegenwärtigen Parametereinstellungen aufrufen, die Parametereinstellungen ändern und das zu prüfende Auge wechseln.

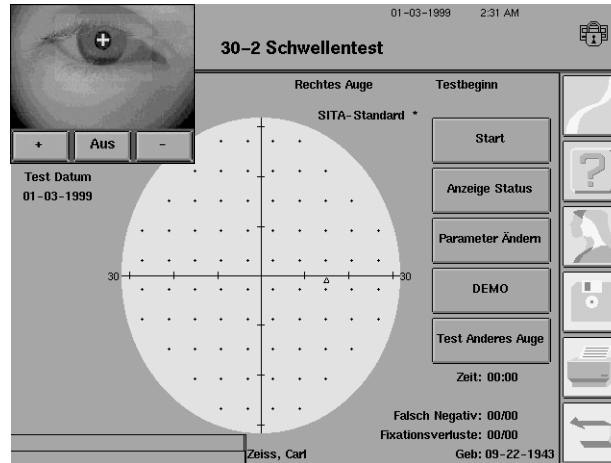


Abbildung 5.1: Testbeginn-Bildschirm

Start

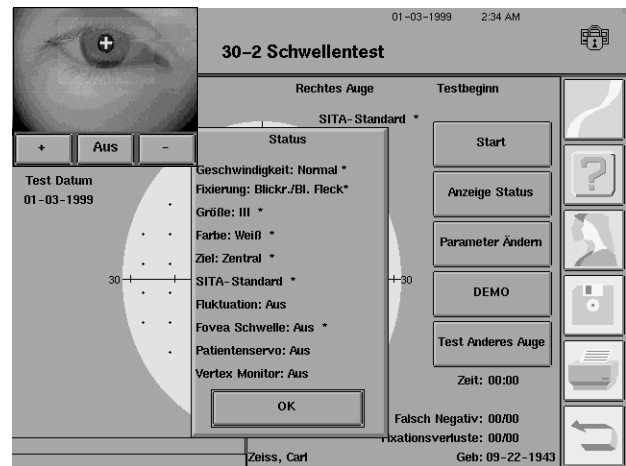
### START

Mit dieser Taste wird die Testfolge eingeleitet, die u.U. mit den „zusätzlichen Tests“ beginnt. Diese zusätzlichen Tests umfassen Fovea-Schwellenwertmessungen oder die Einleitung der Blickverfolgung, des Fixierungsüberwachungssystems (Modelle 740-750). Nähere Informationen hierzu finden Sie unter „Zusätzliche Tests“ weiter unten in diesem Kapitel.

Anzeige Status

### ANZEIGE STATUS

Bei Wahl dieser Taste wird eine Liste aller gegenwärtigen Parametereinstellungen aufgerufen. Bei Wahl von OK verschwindet das Popup-Fenster wieder. Sie können über ANZEIGE STATUS keine Einstellungen ändern, sondern müssen dazu die Taste PARAMETER ÄNDERN drücken, wie in Kapitel 4 beschrieben. Der Test läuft weiter, wenn während des Tests ANZEIGE STATUS gewählt wird.



Parameter ändern

### PARAMETER ÄNDERN

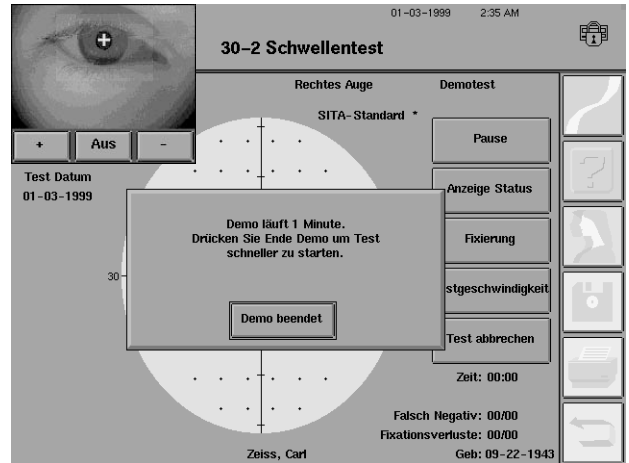
Mit dieser Funktion können Sie vor Beginn des Tests beliebige Testparameter (z. B. Testgeschwindigkeit, Stimulusfarbe) neu einstellen. Nach Beginn des Tests können nur zwei Parameter geändert werden: Fixierungsüberwachung und Testgeschwindigkeit. Einzelheiten hierzu finden Sie in Kapitel 4 unter „Einstellen der Testparameter“.

DEMO

**DEMO**

Mit dieser Funktion wird ein kurzer Übungstest eingeleitet, der dem Patienten zeigt, was während einer Gesichtsfelduntersuchung getestet wird. Sie können dabei beurteilen, ob der Patient Ihre Anweisungen und die Betätigung des Patientenschalters versteht. Während des Demo-Tests werden keine Patientenreaktionen aufgezeichnet. Der Demo-Test beginnt sofort nach dem Drücken der DEMO-Taste.

Der Demo-Test dauert etwa eine Minute, kann jedoch eher abgebrochen werden. Wenn der Patient bereit ist, drücken Sie DEMO BEENDET, um mit dem eigentlichen Test zu beginnen. Wenn DEMO BEENDET nicht gedrückt wird, verschwindet das Popup-Fenster nach einer Minute, und direkt anschließend beginnt der Test.



*Hinweis: Der Demo-Test kann erst nach Bestimmung des Fovea-Schwellenwerts und Initialisierung der Blickverfolgungsfunktion ausgeführt werden, wenn diese Funktionen benutzt werden sollen.*

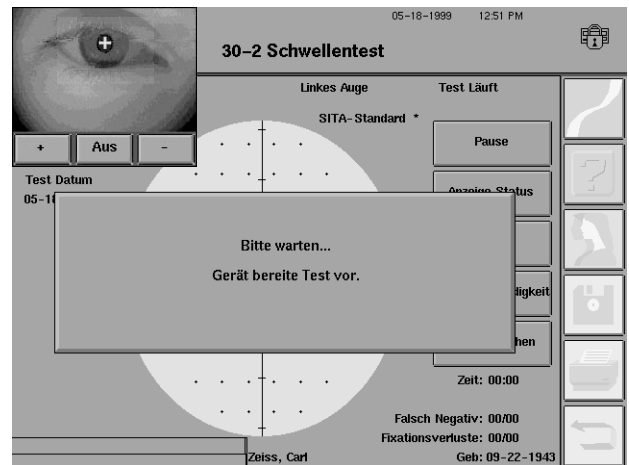
Test anderes Auge

**TEST ANDERES AUGE**

Mit dieser Taste können Sie zum Testbeginn-Bildschirm für das andere Auge umschalten. Sie können zu diesem Zeitpunkt Patientendaten hinzufügen oder ändern.

**HINWEIS AUF EIGENDIAGNOSE**

Nach der Wahl von START oder TEST ANDERES AUGE erscheint oft die Meldung „Bitte warten... Gerät bereitet Test vor“ auf dem Bildschirm. Dies ist eine normale Funktion des Geräts. Der HFA II führt eine kurze Eigenkontrolle durch, bevor er mit dem Test beginnt.



## ÜBERWACHUNG UND EINHALTUNG DER AUGENPOSITION

### Video-Augenmonitor

Alle HFA II Modelle sind mit einem Video-Augenmonitor ausgestattet. Das Bild dieses Monitors erscheint automatisch auf dem Testbeginn-Bildschirm und zeigt das Testauge des Patienten. Die genaue Positionierung des Auges ist sehr wichtig. Das Auge ist zentriert, wenn das Zielkreuz auf der Pupille zu sehen ist.

Der Video-Augenmonitor dient zur:

- Positionierung des Testauges in der Mitte des Korrekturglshalters
- Kontrolle des Patienten während des Tests.

Der Video-Augenmonitor verfügt über drei Regler: Ein Pluszeichen (+) zum Aufhellen des Bildes, ein Minuszeichen (-) zur Abdunkelung des Bildes und ein Ausschalter zum Abschalten des Monitorbildes. Wenn Sie das Monitorbild wieder sehen möchten, drücken Sie die AUGE-Taste links oben im Bildschirm.

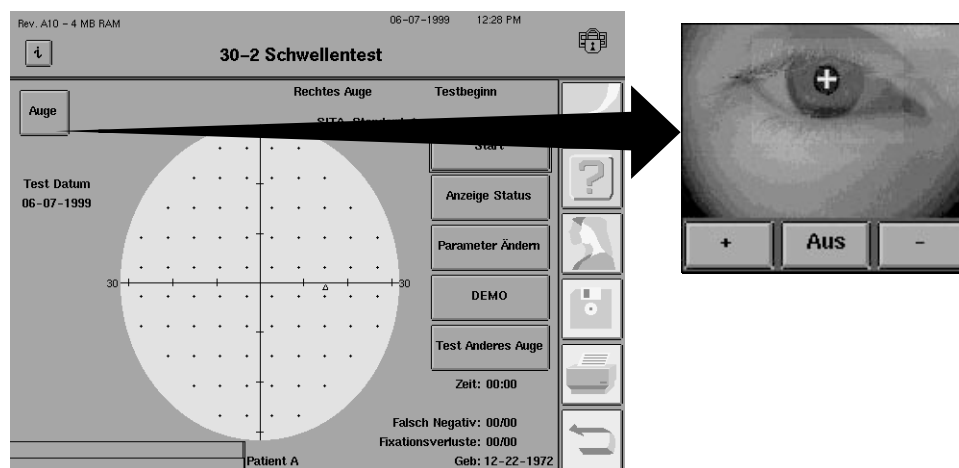


Abbildung 5.2: Video-Augenmonitor

### Blickverfolgung (Modelle 740-750)

Die Blickverfolgung ist ein einzigartiges Fixierungsüberwachungssystem, das registriert, ob der Patient während der Stimulusdarbietung ordnungsgemäß den Blick fixiert hält. Zu Beginn jedes Tests ist ein kurzer Initialisierungsprozeß erforderlich, um die Blickverfolgung zu kalibrieren und auf das Auge des Patienten einzustellen. Es ist deshalb unbedingt erforderlich, daß der Patient während der Blickinitialisierung und des Tests dieselbe Position einhält. Alle Abweichungen werden registriert und auf dem Testbildschirm und dem Ausdruck angezeigt.

*Hinweis: Die Blicküberwachung ist eventuell für einige Patienten mit kleiner Pupille, Lidptose, störenden Wimpern oder starker Korrektur nicht geeignet.*

Sie können beim Testbeginn-Bildschirm Änderungen für das Fixierungsüberwachungssystem eingeben oder das Überwachungssystem ganz abschalten, indem Sie PARAMETER ÄNDERN drücken. Die Blicküberwachung kann nur zu Beginn eines Tests gewählt werden, doch sie kann jederzeit während des Tests abgeschaltet werden.

## Das Blickdiagramm

Das Blickdiagramm ist ein nützliches Mittel zur Dokumentation der Augenbewegungen des Patienten. Zu Beginn des Tests befinden sich keine Markierungen im Blickdiagramm. Im Verlauf des Tests dehnt sich das Diagramm von der rechten Seite her aus und zeigt Augenbewegungen und Lidschläge.

Nach oben weisende Markierungen bedeuten, daß das Testauge zur Zeit der Stimulusdarbietung vom Fixationspunkt abwich; je höher die Markierung, desto größer die Abweichung. Die Richtung der Abweichung vom Fixationspunkt wird nicht angezeigt; nur das Ausmaß wird registriert.

Nach unten weisende Markierungen bedeuten, daß das Blicküberwachungssystem den Blick des Patienten nicht lokalisieren konnte: kleine nach unten weisende Markierungen bedeuten, daß das System die Richtung des Blicks nicht feststellen konnte; große Markierungen bedeuten, daß der Patient zur Zeit der Stimulusdarbietung das Lid schloß. Minimal abweichende Markierungen (als waagrechte Linie dargestellt) weisen auf hervorragende Fixierung hin. Abbildung 5.3 zeigt ein Beispiel für ein Blickdiagramm, das gute Fixierung anzeigt, während Abbildung 5.4 ein Beispiel für schlechte Fixierung zeigt.



Abbildung 5.3: Beispiel für ein Blickdiagramm: Gute Fixierung mit häufigen Lidschlägen



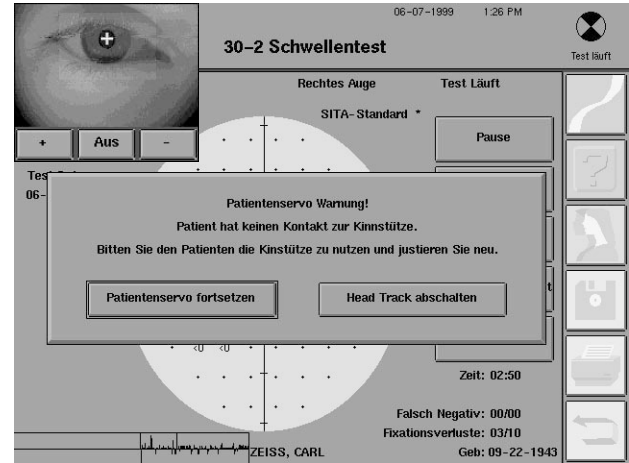
Abbildung 5.4: Beispiel für ein Blickdiagramm mit schlechter Fixierung

Patientenservo  
(Modell 750)

Die Patientenservo-Funktion hilft, den Kopf und das Auge richtig im Verhältnis zum Korrekturglashalter auszurichten. Als Teil des Blickinitialisierungsprozesses analysiert und registriert der HFA II die Augenposition des Patienten. Wenn die Patientenservo-Funktion eingeschaltet wird, bewegt das Gerät die Kinnstütze in Schritten von 0,3 mm, bis der Patient auf die ursprüngliche Position der Blickverfolgungsinitialisierung eingestellt ist. Die Einhaltung der richtigen Ausrichtung während des Tests reduziert korrekturglasbedingte Skotome und erhöht die Zuverlässigkeit und Genauigkeit der Testergebnisse.

*Hinweis: Die Patientenservo-Funktion funktioniert nur, wenn der Korrekturglashalter benutzt wird und die Blickverfolgung erfolgreich initialisiert wurde. Die Patientenservo-Funktion ist nur dann nötig, wenn ein Korrekturglas benutzt wird. Um die Patientenservo-Funktion während eines Tests abzuschalten, drücken Sie FIXATION, damit der Bildschirm „Fixationskontrolle ändern“ erscheint. Die Patientenservo-Funktion wird nur für die Dauer des aktuellen Tests abgeschaltet.*

Unter bestimmten Umständen kann es vorkommen, daß die Patientenservo-Funktion „die richtige Stelle verliert“. Der häufigste Grund hierfür ist eine plötzliche Augenbewegung oder Änderung der Kopfhaltung. Wenn sich der Kopf des Patienten nicht zusammen mit der Kinnstütze bewegt, gibt die Patientenservo-Funktion einen Signalton ab. Es erscheint ein Pop-up-Fenster, in dem Sie gefragt werden, ob Sie die Patientenservo-Funktion weiter verwenden oder abbrechen möchten. Der HFA II führt den Test weiter fort, während die Meldung auf dem Bildschirm zu sehen ist. Weisen Sie den Patienten zu diesem Zeitpunkt nochmals darauf hin, daß sein Kopf fest auf der Kinnstütze aufliegen muß, damit der Kopf sich zusammen mit der Kinnstütze bewegt.



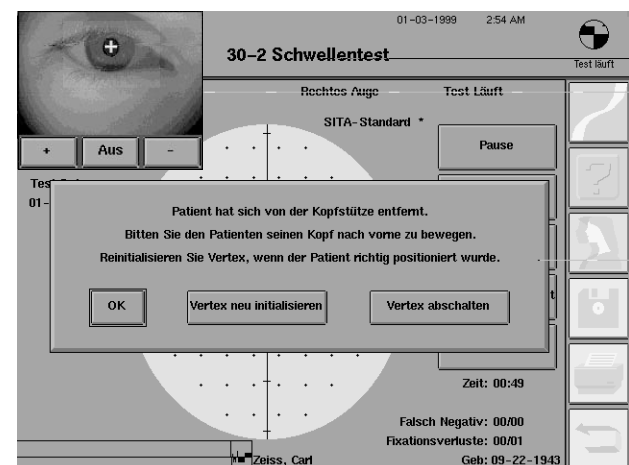
#### Vertex-Monitor (Modell 750)

Wenn sich der Patient mehr als 7 mm von seiner Ausgangsposition weg bewegt, gibt der Vertex-Monitor einen Signalton ab und zeigt eine Meldung auf dem Touch Screen an. Diese Funktion trägt dazu bei, das Korrekturglas als Quelle von Gesichtsfelddefekten auszuschalten. Anweisungen zum Einschalten des Vertex-Monitors finden Sie in Kapitel 2 unter „Systemeinstellung – Vertex-Monitor“.

Die Messungen des Vertex-Monitors basieren auf der anfänglichen Position des Patienten vor dem Korrekturglas. Gehen Sie zur Einstellung wie folgt vor:

1. Vergewissern Sie sich, daß der Korrekturglashalter vor dem Auge aufgerichtet ist.
2. Sorgen Sie dafür, daß der Patient richtig sitzt, und weisen Sie ihn ein.
3. Initialisieren Sie die Blickverfolgungsfunktion.

Der Vertex-Monitor gibt einen Alarmton ab, wenn sich der Patient vom Korrekturglas weg bewegt hat. Der Test wird nicht unterbrochen, doch die Meldung bleibt solange auf dem Bildschirm stehen, bis der Bediener sie löscht. Überprüfen Sie die Stirnposition des Patienten, und korrigieren Sie diese gegebenenfalls. Wenn der Vertex-Monitor weiterhin den Alarmton abgibt, drücken Sie



**VERTEX NEU INITIALISIEREN.** Der Test wird unterbrochen, und auf dem Bildschirm wird die Initialisierungssequenz für die Blickverfolgung angezeigt. Dadurch wird der Vertex-Monitor neu eingestellt. Sie können den Vertex-Monitor auch von diesem Bildschirm aus oder durch Drücken von **FIXIERUNG** im Bildschirm „Test läuft“ abschalten. Der Vertex-Monitor wird nur für die Dauer des jeweils laufenden Tests abgeschaltet.

ZUSÄTZLICHE TESTS

Fovea-Schwellenwert

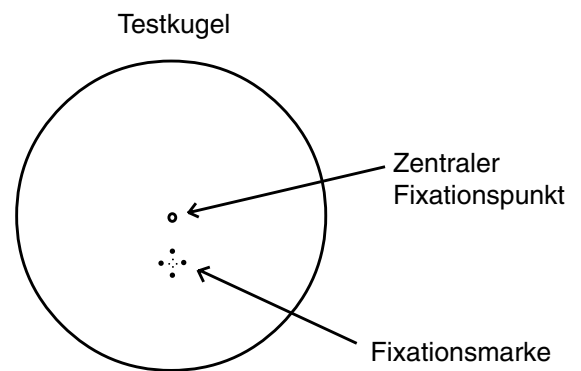
*Hinweis: Der Vertex-Monitor funktioniert nur, wenn der Korrekturglashalter benutzt wird und die Blickverfolgung erfolgreich initialisiert wurde. Der Vertex-Monitor ist nur dann nötig, wenn ein Korrekturglas benutzt wird.*

Die Fovea-Schwellenwertbestimmungen und die Initialisierung der Blickverfolgung werden vor Beginn eines Tests durchgeführt und werden als „zusätzliche Tests“ bezeichnet.

Beim Fovea-Schwellenwerttest wird der Dezibelwert des mittleren Teils der Makula, der Fovea, bestimmt. Wenn der Fovea-Schwellenwertparameter eingeschaltet ist, wird als erstes zusätzliches Testverfahren der Fovea-Schwellenwerttest durchgeführt. Um den Fovea-Schwellenwerttest einzuschalten, drücken Sie PARAMETER ÄNDERN.

**1** Nachdem START gedrückt wurde, wird der Fovea-Schwellenwerttest eingeleitet.

**2** Die kleine rautenförmige Fixationsmarke leuchtet unterhalb des zentralen Fixationspunkts auf. Weisen Sie den Patienten an, auf die Mitte der unteren Fixationslichter (die Mitte der Raute) zu blicken.

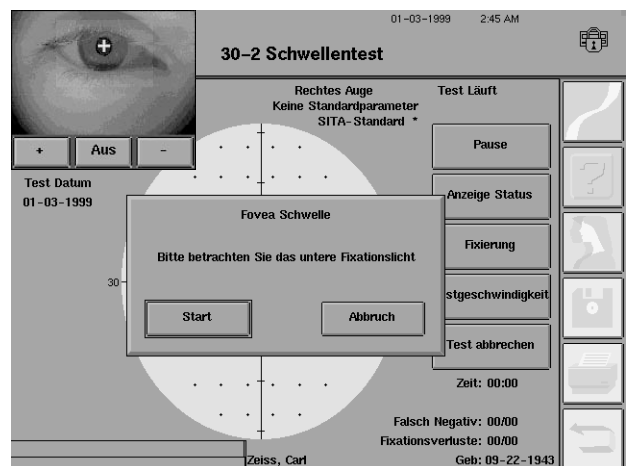


**3** Fordern Sie den Patienten auf, jedesmal den Patientenschalter zu drücken, wenn er ein Licht innerhalb der Fixationsraute sieht.

**4** Drücken Sie START, um den Fovea-Schwellenwerttest zu beginnen.

**5** Nach Abschluß des Tests erscheint ein zweites Popup-Fenster. Das gelbe Licht kehrt wieder zum zentralen Fixationspunkt zurück.

Fordern Sie den Patienten auf, auf das zentrale Fixationslicht zu blicken. Drücken Sie START, um die Initialisierung der Blickverfolgung zu beginnen, (oder beginnen Sie jetzt mit dem Test, falls die Blickverfolgungsfunktion nicht eingeschaltet wurde).



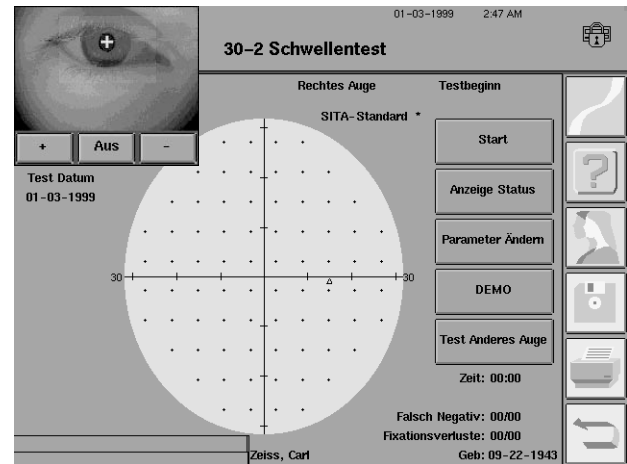


## Initialisierung der Blickverfolgung

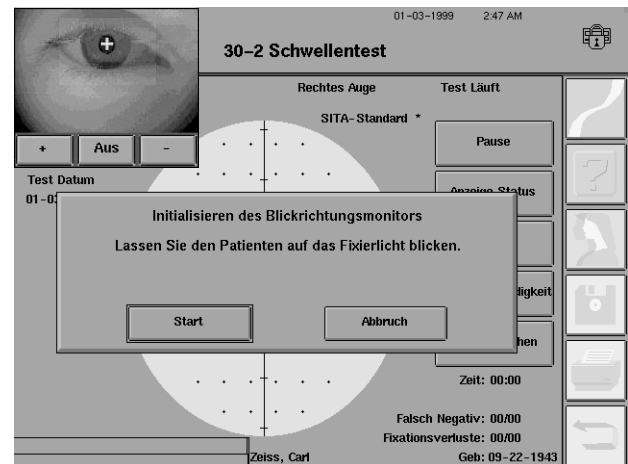
*Hinweis: Der Fovea-Schwellenwert wird in der Mitte des Gesichtsfelds auf dem Testbildschirm angezeigt. Er wird auf dem Ausdruck unterhalb der Zuverlässigkeitsindizes angegeben.*

Die Vorteile der Blickverfolgung wurden weiter oben in diesem Kapitel erläutert. Wenn der Blickrichtungsmonitor eingeschaltet ist, wird die Blickverfolgungsfunktion vor Beginn des Tests initialisiert.

**1** Drücken Sie im jeweiligen Testbildschirm die START-Taste.



**2** Wenn der Blickrichtungsmonitor eingeschaltet ist, erscheint automatisch eine Bedienermeldung.



**3** Positionieren Sie den Kopf des Patienten so, daß sich das zu prüfende Auge in der Mitte des Video-Augenmonitors (im kleinen Kästchen in der Mitte) befindet. Korrigieren Sie die Kopfposition mit Hilfe der Kinnstütze. Das Zielkreuz sollte sich in der Mitte der Pupille befinden (siehe Abbildung).

**4** Fordern Sie den Patienten auf, auf die Fixationsmarke zu blicken und zu versuchen, nicht mit dem Lid zu schlagen, bis er etwa bis 20 gezählt hat oder Sie ihm sagen, daß der Vorgang beendet ist.

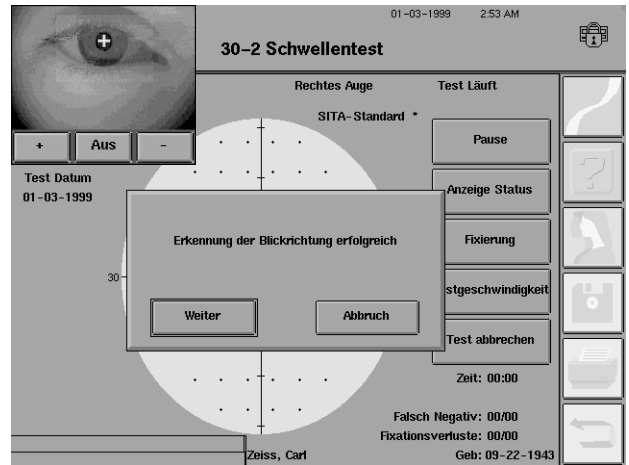
**5** Drücken Sie START, um die Einstellung der Blickverfolgung einzuleiten. Mit ABBRUCH gelangen Sie zum Testbeginn-Bildschirm zurück.

*Hinweise:*

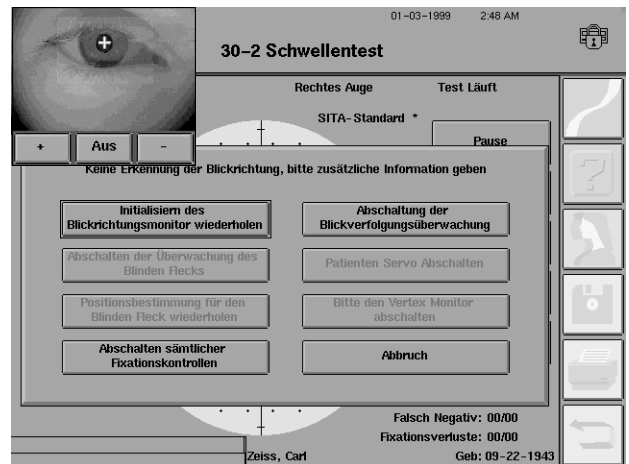
1. Patienten mit hängenden Augenlidern müssen die Augen so weit wie möglich offen halten. Korrigieren Sie während der Initialisierung der Blickverfolgung nicht die Kinnstütze.
2. Verwenden Sie bei Benutzung einer der unteren Fixationsmarken (kleine Raute, große Raute, untere LED) nicht die Blickverfolgungsfunktion, sondern die Überwachung des blinden Flecks. Der Monitor des blinden Flecks ist um das richtige Maß versetzt, um den unterschiedlichen Fixationswinkel bei Verwendung der unteren Fixationsmarken auszugleichen. Die Blickverfolgungsfunktion ist nur wirksam, wenn der Patient auf den zentralen Fixationspunkt blickt.

6 Drücken Sie nach erfolgreicher Initialisierung der Blickverfolgung die Taste WEITER, um mit dem Test zu beginnen.

*Hinweis: Der Patient muß während der Initialisierung der Blickverfolgung und des Tests dieselbe Position beibehalten.*

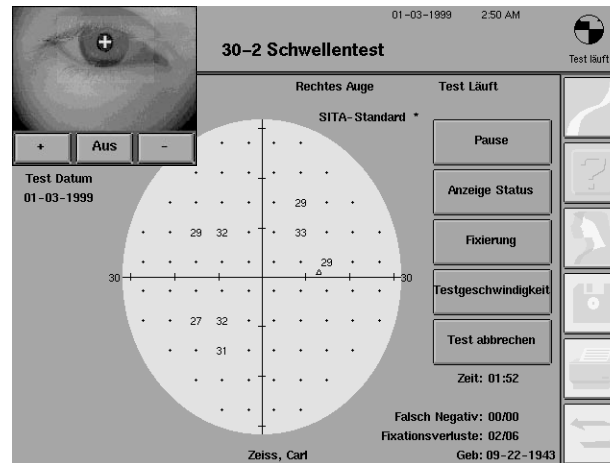


7 Wenn die Blickverfolgung nicht erfolgreich initialisiert wurde, drücken Sie INITIALISIEREN DES BLICKRICHTUNGSMONITORS WIEDERHOLEN. Wenn die Initialisierung mehrmals erfolglos ist, lesen Sie den Abschnitt „Fixationsüberwachung“ weiter unten in diesem Kapitel.



## WÄHREND DES TESTS

Während der Test läuft, stehen Ihnen mehrere Möglichkeiten zur Auswahl.



Pause

**PAUSE**

Mit dieser Taste können Sie den Test unterbrechen, damit der Patient sich ausruhen kann. Der Patient kann den Test auch selbst anhalten, indem er den Patientenschalter gedrückt hält.

Im Pausenmodus haben Sie die Wahl zwischen Wiederaufnahme des Tests, Anzeige der aktuellen Testparametereinstellungen, Änderung des Fixierungsüberwachungssystems, Änderung der Testgeschwindigkeit und Abbruch des Tests.

Wenn Sie den Test im Pausenmodus abbrechen, werden alle bis dahin gesammelten Daten gelöscht, und das Programm kehrt zum Testbeginn-Bildschirm zurück. Nicht-standardmäßige Parameter bleiben erhalten, wenn sie am Anfang so eingestellt wurden. Bevor das Gerät die Daten löscht, werden Sie aufgefordert, den Abbruch zu bestätigen.

Anzeige Status

**ANZEIGE STATUS**

Diese Funktion steht während des Tests zur Verfügung, damit Sie die aktuellen Parametereinstellungen überprüfen können.

Fixierung

**FIXIERUNG**

Mit dieser Taste können Sie während des Tests die Fixierungsüberwachung ändern. Die Blicküberwachung kann nach Beginn des Tests nicht mehr eingeleitet werden.

Testgeschwindigkeit

**TESTGESCHWINDIGKEIT**

Die Testgeschwindigkeit wird während des Tests automatisch danach eingestellt, wie schnell oder langsam der Patient auf die Stimuli reagiert. Wenn Sie trotzdem feststellen, daß der Test zu schnell abläuft, können Sie den Test mit der TESTGESCHWINDIGKEIT-Taste manuell verlangsamen. Drücken Sie die Taste LANGSAM, um das Testprogramm langsamer laufen zu lassen. Am Ende des Tests wird die Testgeschwindigkeit wieder auf den Normalwert eingestellt.

Test abbrechen

**TEST ABBRECHEN**

Wenn diese Taste gedrückt wird, wird der Test abgebrochen, alle Ergebnisse werden gelöscht, und das Gerät kehrt wieder zum Testbeginn-Bildschirm zurück. Nicht-standardmäßige Parameter bleiben erhalten, wenn sie am Anfang so eingestellt wurden. Bevor das Gerät die Daten löscht, werden Sie aufgefordert, den Abbruch zu bestätigen.

Drucken von  
partiellen Tests



Wenn ein Test unterbrochen wird oder nicht zu Ende geführt werden kann, können Sie ihn durch Drücken der Taste *DRUCKFUNKTIONEN* ausdrucken lassen. Partielle Tests können nicht gespeichert werden. Unterbrochene Tests können nach dem Drucken wieder aufgenommen und nach Abschluß gespeichert werden.

Fixationsüberwachung

Wenn die *FIXIERUNG*-Taste gedrückt wird, wird der Test unterbrochen und bleibt unterbrochen, während der Fixierungsüberwachungsbildschirm zu sehen ist. Wenn Sie eine der verfügbaren Tasten drücken, wird der jeweilige Parameter nur für den Rest des gegenwärtigen Tests geändert. Alle Überwachungseinrichtungen kehren für den Test des nächsten Auges zu den vorherigen Einstellungen zurück.

Wenn eine Taste abgedunkelt ist, bedeutet dies, daß diese Funktion entweder nicht zur Verfügung steht oder beim jeweiligen Modell des HFA II nicht vorhanden ist. Nachdem eine der folgenden Wahlmöglichkeiten gewählt wurde, wird der Test fortgesetzt.



**Initialisieren des  
Blickrichtungsmonitors wiederholen**

**INITIALISIEREN DES BLICKRICHTUNGSMONITORS WIEDERHOLEN**

Hiermit wird der Initialisierungsvorgang für die Blickverfolgung wiederholt. Das Patientenservo- und das Vertex-Überwachungssystem werden zur selben Zeit initialisiert. Die Initialisierung sollte unter den folgenden Umständen wiederholt werden:

- Die Position des Patienten Auges hat sich stark verändert.
- Das Blickdiagramm zeigt schlechte Fixierung, obwohl der Patient starr geradeaus blickte.
- Das Blickdiagramm enthält viele abwärts weisende Markierungen, was bedeutet, daß die Blickverfolgung Schwierigkeiten hatte, die Blickrichtung des Patienten festzustellen.
- Der Kopf des Patienten wurde von der Patientenservo-Funktion zu weit in die falsche Richtung bewegt.
- Der Vertex-Monitor gab zu viele Alarmsignale aus, auch bei guter Kopfposition.

Abschalten der Überwachung  
des blinden Flecks

#### **ABSCHALTEN DER ÜBERWACHUNG DES BLINDEN FLECKS**

Wenn Sie diese Taste drücken, wird die Überwachung des blinden Flecks nach dem Heijl-Kraukau-Verfahren abgeschaltet. Wenn zu Beginn des Tests „Blickr./Bl. Fleck“ gewählt und die Blickverfolgung initialisiert wurde, wird die Fixierung weiterhin mit der Blickverfolgungsfunktion überwacht, während die Überwachung des blinden Flecks abgeschaltet wird. Wenn sowohl Blickverfolgung als auch Überwachung des blinden Flecks abgeschaltet sind, können Sie die Fixierungsfähigkeit des Patienten durch Beobachtung mit dem Video-Augenmonitor beurteilen.

Positionsbestimmung für den  
blinden Fleck wiederholen

#### **POSITIONSBESTIMMUNG FÜR DEN BLINDEN FLECK WIEDERHOLEN**

Hiermit wird die Suche nach dem blinden Fleck des Patienten durch Verwendung des Stimulus zur Suche nach der genauen Stelle im Bereich des blinden Flecks eingeleitet. Dies ist z.B. dann nötig, wenn sich der Kopf des Patienten während des Tests zur Seite neigt.

Abschalten sämtlicher  
Fixationskontrollen

#### **ABSCHALTEN SÄMTLICHER FIXATIONSKONTROLLEN**

Hiermit wird sowohl die Blickverfolgung als auch die Überwachung des blinden Flecks abgeschaltet. Sie können in diesem Fall die Fixierung des Patienten durch Beobachtung des Video-Augenmonitors während des Tests kontrollieren. Wenn die Blickverfolgung abgestellt wird, werden Patientenservo und Vertex-Überwachung ebenfalls abgeschaltet.

Abschaltung der  
Blickverfolgungsüberwachung

#### **ABSCHALTUNG DER BLICKVERFOLGUNGSÜBERWACHUNG**

Hiermit wird die Blickverfolgung sowie die Patientenservo-Funktion und die Vertex-Überwachung während des gegenwärtigen Tests abgeschaltet. Die Überwachung des blinden Flecks wird nicht beeinträchtigt.

Patienten-Servo abschalten

#### **PATIENTENSERVO ABSCHALTEN**

Mit dieser Taste wird nur die Patientenservo-Funktion abgeschaltet.

Bitte den Vertex-Monitor abschalten

#### **VERTEX-MONITOR ABSCHALTEN**

Mit dieser Taste wird nur der Vertex-Monitor abgeschaltet.

*Hinweis: Wenn Sie den Korrekturglashalter während des Tests herunterklappen, werden die Patientenservo-Funktion und die Vertex-Überwachung ebenfalls abgeschaltet. Klappen Sie den Korrekturglashalter niemals herunter, nachdem der Test begonnen wurde.*

Abbruch

#### **ABBRUCH**

Wenn diese Taste gedrückt wird, wird der Test ohne irgendwelche Änderungen fortgesetzt.

**Tips für Blickverfolgung und Patientenservo**

Die erfolgreiche Verwendung von Blickverfolgung und Patientenservo hängt von denselben Faktoren ab wie die erfolgreiche Prüfung des Gesichtsfelds. Sorgen Sie dafür, daß der Stuhl des Patienten nahe genug zum Gerät gerückt wurde und daß der Patient aufrecht und bequem sitzt. Sie können das Gerät zum Patienten hin schieben, damit der Patient bequem und gerade sitzen kann.

Überwachen und ermutigen Sie den Patienten ständig. Wenn der Patient die Anweisungen nicht richtig befolgt, kann die Zuverlässigkeit der Gesichtsfeldergebnisse durch die rechtzeitige Korrektur erhöht werden.

Die Blickverfolgung funktioniert eventuell nicht gut, wenn folgende Umstände vorliegen:

- Sehr kleine Pupillen oder hängende Augenlider.
- Sehr starke Korrekturgläser.
- Übermäßige Augenbewegungen.
- Trübe Medien.

*Bedenken Sie, daß die Blickverfolgung erfolgreich initialisiert werden muß, damit Patientenservo, Messung der Pupillengröße und Vertex-Überwachung benutzt werden können. In diesen Fällen kann die Zuverlässigkeit der Testergebnisse mit Hilfe der Überwachung des blinden Flecks und visueller Beobachtung beurteilt werden.*

## WAHLMÖGLICHKEITEN AM ENDE DES TESTS

### Speichern der Ergebnisse

Am Ende der Gesichtsfelduntersuchung gibt das Gerät zwei Signaltöne ab. Sie können dann die Ergebnisse auf Festplatte oder Diskette speichern, das andere Auge testen oder die Testergebnisse auf Papier ausdrucken. Es empfiehlt sich, immer erst die Ergebnisse zu speichern, bevor Sie mit einer der anderen Wahlmöglichkeiten fortfahren.

Sie werden aufgefordert, die Richtigkeit des Namens und Geburtsdatums des Patienten zu bestätigen. Sie können die vorhandenen Daten akzeptieren, die Daten vor dem Speichern der Testergebnisse ändern oder ohne Speicherung der Testdaten zum Bildschirm „Test beendet“ zurückkehren. Vergewissern Sie sich, daß sich eine Diskette im Laufwerk befindet, bevor Sie zum Speichern JA drücken.

*Hinweis: Am Ende von SITA-Standard- und SITA-Fast-Schwellenwerttests tritt eine kurze Pause ein, während der die Nachbearbeitung stattfindet. Anschließend können die Ergebnisse normal gespeichert und gedruckt werden.*

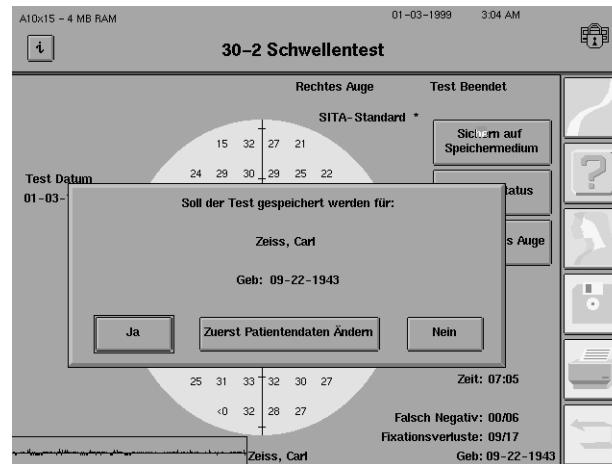
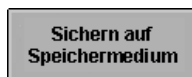


Abbildung 5.5: Soll der Test gespeichert werden?

Der Bildschirm „Test beendet“



Auf dem Bildschirm „Test beendet“ werden die folgenden Tasten angezeigt:

#### SICHERN AUF SPEICHERMEDIUM

Mit dieser Taste können Sie die Testergebnisse speichern, und zwar können Sie jeden Test mehrmals abspeichern. Das ist z.B. dann wichtig, wenn Sie die Ergebnisse am Ende eines Tests auf mehr als einer Diskette speichern möchten. Mit dieser Taste können Sie einen Test auch dann speichern, wenn Sie vorher die in Abbildung 5.5 gezeigte Taste NEIN gedrückt hatten.

#### ANZEIGE STATUS

Mit dieser Taste können Sie die Parametereinstellungen des abgeschlossenen Tests überprüfen.

#### TEST ANDERES AUGE

Mit dieser Taste wird zum Testbeginn-Bildschirm für das andere Auge umgeschaltet. Dabei erscheint auch ein Popup-Fenster, in dem zur Bestätigung der Patientendaten aufgefordert wird. Alle aktuellen Testparameter bleiben in Kraft.

Vergrößerung



## VERGRÖßERUNG

Diese Taste erscheint am Ende der Gesamtfeld-Übersichtstests, damit Sie die Punkte in den zentralen 30 Grad des Bildschirms besser ansehen können. Wenn Sie VERGRÖßERUNG nochmals drücken, wird wieder das gesamte Feld angezeigt.

## DRUCKEN

Um unmittelbar nach einem Test einen Ausdruck der Ergebnisse zu erhalten (bzw. der partiellen Ergebnisse während einer Pause), wählen Sie die *DRUCKFUNKTIONEN*-Symboltaste. Damit wird der Auswahlbildschirm für Ausdrücke aufgerufen (siehe Abbildung 5.6).

Oben im Ausdruck-Auswahl-Bildschirm sind die aktuellen Tests angezeigt. Wenn die *DRUCKFUNKTIONEN*-Symboltaste gedrückt wurde, bevor das zweite Auge geprüft wurde, oder wenn absichtlich nur ein Auge geprüft wurde, wird nur ein einziger Test angezeigt. Wenn für beide Augen Testergebnisse vorhanden sind, können beide Ergebnisreihen gleichzeitig ausgedruckt werden. Es gibt verschiedene Ausdruckmöglichkeiten für die Übersichts- und Schwellenwerttests.

Für Übersichtstests stehen die Formate „Übersichtstest“, wobei jeder Test auf einer separaten Seite gedruckt wird, und „Beide Augen“, wobei die beiden Testergebnisse auf einer Seite zusammengefaßt werden, zur Verfügung. Für Schwellenwerttests stehen die folgenden Formate zur Verfügung: Einzelfeldanalyse, Überblick, Analyse ändern, Glaukom-Veränderungswahrscheinlichkeit und 3-in-1. Nur 3-in-1 ist ein Nicht-STATPAC-Format. Eine ausführliche Beschreibung der einzelnen Formate und der Druckanweisungen finden Sie in Kapitel 7.

Sie brauchen die Testergebnisse nicht sofort nach Abschluß des Tests anhand des Bildschirms „Test beendet“ auszudrucken. Wenn Sie die Testergebnisse auf Diskette speichern, können Sie sie zu einer beliebigen Zeit mit Hilfe der *DRUCKFUNKTIONEN*-Symboltaste ausdrucken. Sie können die Testergebnisse für das letzte rechte und linke Auge auch mit Hilfe von LETZTEN TEST ABRUFEN im Hauptmenü-Bildschirm ausdrucken, sofern das Gerät nicht abgeschaltet wurde. Der Bildschirm „Test beendet“ wird angezeigt, wenn ein Test über LETZTEN TEST ABRUFEN betrachtet wird.

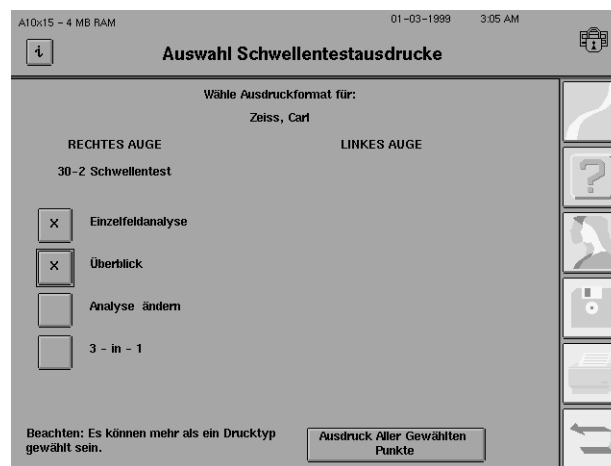
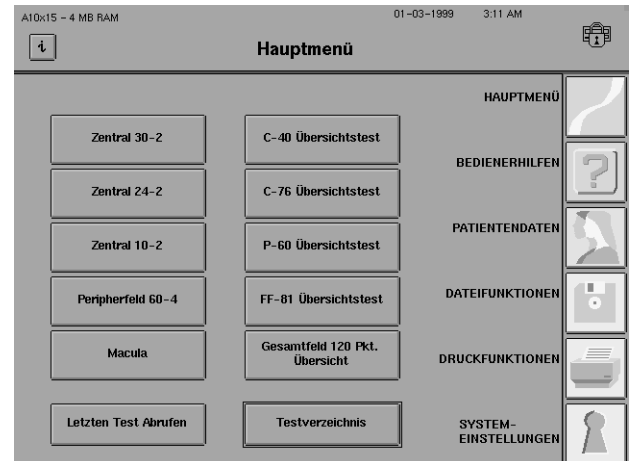


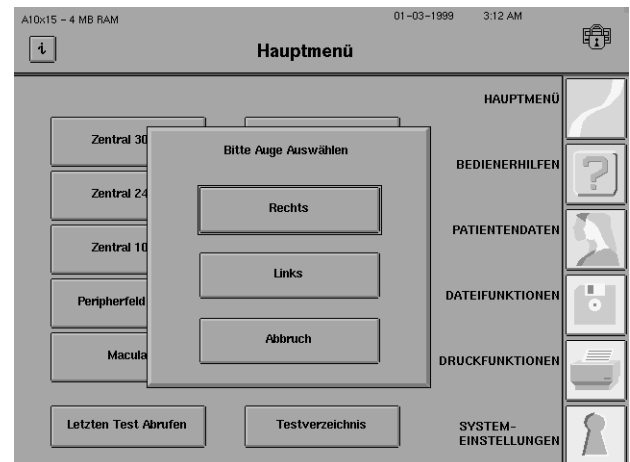
Abbildung 5.6: Auswahlbildschirm für das Drucken von Schwellenwerttests



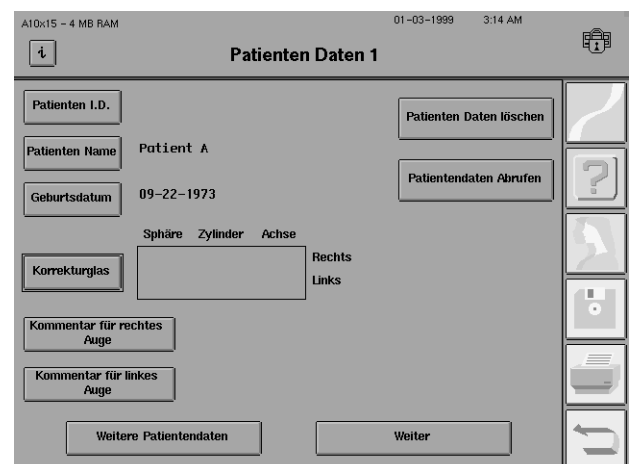
**1** Wählen Sie im Hauptmenü-Bildschirm einen Test aus. Drücken Sie dazu eine der Testtasten, oder wählen Sie TESTVERZEICHNIS.



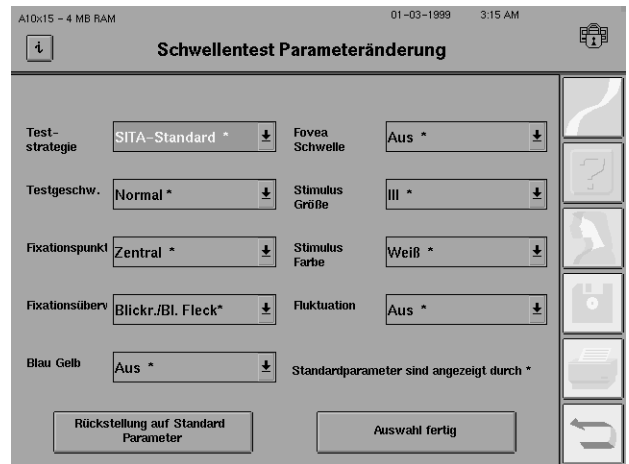
**2** Um fortzufahren, wählen Sie ein Testauge (RECHTS oder LINKS) aus. Wenn Sie ABBRUCH wählen, erscheint wieder der Hauptmenü-Bildschirm.



**3** Geben Sie die Patientendaten ein. Zum Abspeichern, für STATPAC-Berechnungen, automatische Korrekturglas-Berechnungen und Übersichtstests unter Verwendung von Alterskorrektur werden der Name und das Geburtsdatum des Patienten benötigt.



4 Stellen Sie die Testparameter ein. Wählen Sie die für Ihren Patienten am besten geeigneten Testparameter und das gewünschte Fixierungsüberwachungssystem.



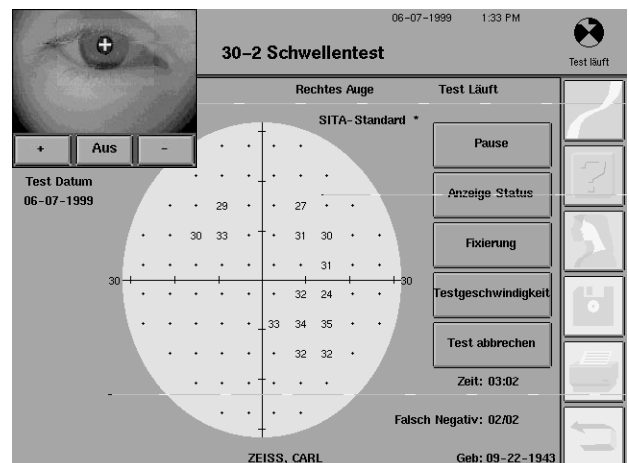
5 Decken Sie das andere Auge ab. Geben Sie dem Patienten die Anweisungen für den Test. Stellen Sie Tisch und Perimeter auf eine bequeme Höhe für den Patienten ein. Siehe Kapitel 3 unter „Vorbereitung des Patienten“.

6 Drücken Sie START.

7 Wenn der Fovea-Schwellenwertparameter eingeschaltet ist, wird er jetzt aktiviert. Siehe Ausführungen zum „Fovea-Schwellenwert“ weiter oben in diesem Kapitel.

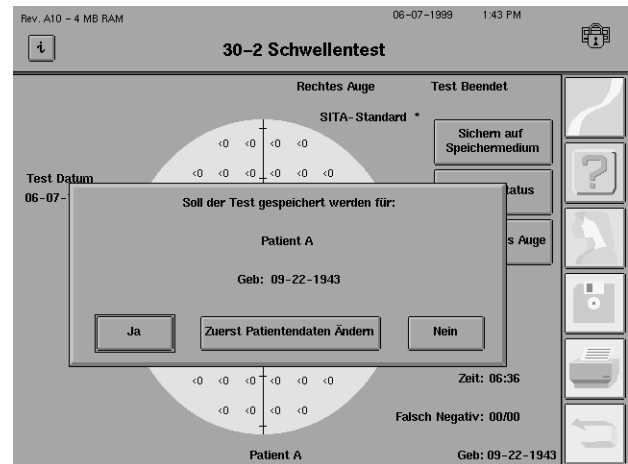
8 Wenn der Fixierungsüberwachungsparameter auf „Blickverfolgung“ oder „Blickr./Bl. Fleck“ eingestellt ist, folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm für die Einstellung. Nähere Einzelheiten finden Sie unter „Blickverfolgung“. Nach der Initialisierung der Blicküberwachung erscheint ein Popup-Fenster und fordert zum Beginn des Tests auf. Um genaue Ergebnisse zu gewährleisten, überwachen Sie den Patienten während der Gesichtsfeldprüfung.

9 Bei Bedarf können Sie den Test mit PAUSE unterbrechen. Bei leicht ermüdenden Patienten kann eine kurze Pause zu besseren Ergebnissen führen. Überprüfen Sie vor der Wiederaufnahme des Tests die Position des Patienten mit dem Video-Augenmonitor.



**10** Wählen Sie nach Beendigung des Tests eine der Auswahlmöglichkeiten am Ende des Tests.

Speichern Sie zu diesem Zeitpunkt die Testergebnisse.



**11** Testen Sie das andere Auge. Die Patientendaten können nach Bedarf geändert oder beibehalten werden. Wiederholen Sie Schritt 4-10.

|   |     |
|---|-----|
| Die Zuverlässigkeit beeinflussende Faktoren | 6-2 |
| Mitarbeit des Patienten                     | 6-2 |
| Fixation des Patienten                      | 6-3 |
| Korrekturgläser                             | 6-4 |
| Beurteilung der Zuverlässigkeit             | 6-4 |
| Fixationsverluste                           | 6-4 |
| Falsch-positive Fehler                      | 6-5 |
| Falsch-negative Fehler                      | 6-7 |
| Fluktuationwerte                            | 6-7 |



Gesichtsfelduntersuchungen stellen Teamarbeit zwischen dem Perimetristen und dem Patienten dar. Zur Erzielung des Erfolgs müssen die erforderlichen Schritte ausgeführt und Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden, damit der Patient den Test ordnungsgemäß absolvieren kann.

## DIE ZUVERLÄSSIGKEIT BEEINFLUSSENDE FAKTOREN

### Mitarbeit des Patienten

Den weitaus wichtigsten Einflußfaktor auf die Testzuverlässigkeit stellt der Perimetrist dar. Das galt vor dem Aufkommen der Automatisierung und gilt heute gleichermaßen für die Computerperimetrie. Der „menschliche Faktor“, also die Wechselwirkung zwischen Perimetrist und Patient, darf bei der Betrachtung der Testzuverlässigkeit nicht übersehen werden.

Es ist die Aufgabe des Perimetristen, die Kooperation des Patienten zu fördern und ihn zu motivieren, so gut wie möglich mitzuarbeiten.

Es folgen einige Tips zur Förderung der Mitarbeit des Patienten:

- **Schaffen Sie geeignete Umgebungsbedingungen.**

Stellen Sie das Perimeter nicht in eine laute oder geschäftige Umgebung, wo der Patient leicht abgelenkt werden kann, wenn er die Testanweisungen hört oder die Gesichtsfelduntersuchung absolviert.

Halten Sie den Raum kühl, damit der Patient nicht so leicht schläfrig wird.

- **Sorgen Sie für eine entspannte Atmosphäre.**

Sehtests können Patienten manchmal nervös machen, besonders wenn es für sie eine neue Erfahrung ist. Geben Sie den Patienten Zeit, sich zu entspannen, die Toilette aufzusuchen oder ein Glas Wasser zu trinken.

- **Sorgen Sie dafür, daß der Patient bequem sitzt.**

Benutzen Sie einen verstellbaren Bürostuhl (mit oder ohne Armlehnen), der auf große oder kleine Patienten eingestellt werden kann. Perimeter und Tisch sind für einen regulären Bürostuhl mit Armlehnen oder einen Rollstuhl geeignet. Schieben Sie das Gerät zum Patienten hin, und stellen Sie die Tischhöhe so ein, wie es für den Patienten am angenehmsten ist. Der Patient sollte bequem aufrecht sitzen und sich nicht übermäßig nach vorn beugen.

- **Geben Sie klare Testanweisungen.**

Berücksichtigen Sie die Möglichkeit, daß der Patient eventuell nicht gut hören kann. Wenden Sie sich in solchen Fällen während der Erklärung des Testverfahrens zum Patienten hin, damit er Ihre Lippen und Gesten sehen kann. Geben Sie keine Anweisungen, während der Patient die Augenklappe trägt.

Betonen Sie, daß es normal und zu erwarten ist, daß viele Stimuli nicht gesehen werden. Bei den Schwellenwerttests werden weniger als 50% der dargebotenen Stimuli gesehen.

## Fixation des Patienten

**• Motivieren Sie den Patienten während des Tests.**

Unterbrechen Sie den Test gegebenenfalls, damit der Patient sich ausruhen kann. Ermuntern Sie den Patienten häufig und bestätigen Sie ihm, daß er gute Arbeit leistet („Sie machen das ganz richtig“ oder „Machen Sie so weiter“).

Lassen Sie den Patienten nicht allein, besonders nicht während der ersten Minuten, solange nicht bekannt ist, ob er zuverlässig ist. Durch eine sofortige Problembhebung kann verhindert werden, daß der ganze Test wiederholt werden muß.

Nicht richtiges oder unregelmäßiges Fixieren kann die Testergebnisse hinfällig machen. Der Perimetrist spielt besonders bei der Erklärung des Testverfahrens und der Bedeutung der Fixierung eine wichtige Rolle.

Es folgen einige Tips zur Verbesserung der Fixation des Patienten:

- Wählen Sie eine für den Patienten geeignete Fixationsmarke. Wenn Sie den Patienten auffordern, auf das gelbe Fixationslicht zu blicken, fragen Sie ihn: „Sehen Sie das gelbe Licht? Ist es deutlich zu sehen?“ Wenn das Licht nicht deutlich zu sehen ist, können Sie die Berichtigung des Korrekturglases ändern. Wenn der Patient das Licht nicht sehen kann, zum Beispiel wegen einer Makulaerkrankung, wechseln Sie zur kleinen oder großen Raute über, damit er während des Tests den Blick fixieren kann.
- Stellen Sie mit Hilfe des Demo-Tests sicher, daß der Patient den Test versteht und richtig reagiert. Wiederholen Sie gegebenenfalls die Anweisungen, besonders wenn der Patient dazu neigt, herumzublicken, um die Stimuli sehen zu können.
- Das Fixieren ist bei trockener Hornhaut schwieriger. Fordern Sie den Patienten auf, während des Drückens des Patientenschalters zu blinzeln. Bei manchen Patienten kann mangelnder Lidschlag dazu führen, daß ein Teil des Gesichtsfelds nur noch weiß wahrgenommen wird.
- Sagen Sie dem Patienten im voraus, daß es normal ist, wenn der Hintergrund sich zu verändern oder die Fixationsmarke sich zu bewegen scheint. Solange keine anderen Probleme vorliegen, sollte der Patient sich davon nicht ablenken lassen. Fordern Sie ihn auf, ab und zu eine Pause einzulegen und bei Müdigkeit den Test durch Gedrückthalten des Patientenschalters zu unterbrechen
- Beobachten Sie den Patienten mit dem Video-Augenmonitor. Unterstützen Sie die richtige Augenhaltung.
- Notieren Sie alle Beobachtungen, die für die Zuverlässigkeit relevant sind; Sie können Ihre Kommentare auf dem Patientendaten-Bildschirm eingeben oder direkt auf dem Ausdruck eintragen.

## Korrekturgläser

Der inkorrekte Gebrauch von Korrekturgläsern bzw. Nichtgebrauch, obwohl eines erforderlich wäre, stellt eine weitere Ursache für unzuverlässige Testergebnisse dar.

Bei den Korrekturgläsern ist folgendes zu beachten:

- Benutzen Sie bei Bedarf ein Korrekturglas. Benutzen Sie nur dünne, drahtgeränderte Gläser. Bestimmen Sie die richtige Linsenstärke mit dem automatischen Berechnungsprogramm (siehe Kapitel 3 unter „Eingabe der Korrekturglasdaten“). Lassen Sie sich vom Patienten bestätigen, daß das Fixationslicht nicht verschwommen erscheint.
- Benutzen Sie Korrekturgläser nur für Zentralfeldtests (innerhalb von 30°) oder den zentralen Teil von Gesamtfeldtests. Bei Prüfungen des peripheren Felds (über 30° hinaus) ist das Korrekturglas zu entfernen und der Korrekturglashalter herunterzuklappen. Sie können mit dem peripheren Teil eines Gesamtfeldtests erst beginnen, wenn der Korrekturglashalter heruntergeklappt wurde.
- Setzen Sie die sphärische Linse in den Schlitz ein, der dem Auge des Patienten am nächsten ist, und die Zylinderlinse hinter die sphärische. Stellen Sie den Korrekturglashalter so ein, daß sich die Linsen so nahe wie möglich vor dem Auge des Patienten befinden, ohne die Wimpern zu berühren.
- Erklären Sie dem Patienten, daß es wichtig ist, das Auge dicht hinter der Mitte des Korrekturglases zu halten. Bei dem Modell 750 ist mit Hilfe der Patientenservofunktion und Vertex-Überwachung dafür zu sorgen, daß das Auge hinter dem Korrekturglas zentriert und im richtigen Abstand bleibt (siehe Kapitel 5).

## BEURTEILUNG DER ZUVERLÄSSIGKEIT

Auch bei sorgfältigster perimetrischer Technik sind die Testergebnisse manchmal nicht zuverlässig. Der HFA II bietet mehrere Hilfsmittel zur Messung der Genauigkeit und Reproduzierbarkeit der Ergebnisse, um die Beurteilung der Zuverlässigkeit zu erleichtern. „Fangversuche“ sind Tests mit speziellen Stimuli (bzw. ganz ohne Stimuli), die zur Kontrolle angewandt werden.

## Fixationsverluste

Wenn der Testparameter der Fixationsüberwachung auf die Überwachung des blinden Flecks (Heijl-Krakau) eingestellt ist, werden zur Überprüfung der Fixation 5% der Stimuli auf den angenommenen Bereich des physiologischen blinden Flecks projiziert. Nur wenn der Patient angibt, daß er den Kontrollstimulus für den blinden Fleck sieht, wird vom Gerät ein Fixationsverlust verzeichnet. Eine hohe Zahl an Fixationsverlusten bedeutet, daß der Patient während des Tests den Blick nicht gut fixiert hatte oder daß der blinde Fleck falsch lokalisiert wurde.

Im Ausdruck sind die Gesamtzahl der Fixationsverluste gefolgt von der Gesamtzahl der Stimuli, die im blinden Fleck dargeboten wurden, angegeben. Bei dem in Abbildung 6.1 (unten) gezeigten Beispiel wies der Patient 17 Fixationsverluste bei einer Gesamtzahl von 26 dargebotenen Kontrollstimuli auf.

Wenn die Fixationsverluste 20% überschreiten, wird das gedruckte Testergebnis mit „XX“ gekennzeichnet. Bei laufendem Test gibt der HFA II einen Signalton ab, sollte der Patient auf mindestens zwei der letzten fünf Fixationskontrollen reagieren. Wenn der Patient nach Hören des Signaltons richtig zu fixieren scheint, sollte der blinde Fleck eventuell neu bestimmt werden. Hohe Fixationsverlustwerte können durch einen aufgrund der Kopfneigung des Patienten falsch lokalisierten blinden Fleck verursacht werden. Dieses Problem kann durch Geradehalten des Kopfs oder Neubestimmung des blinden Flecks behoben werden.

Zur Fixationsüberwachung kann die Blickverfolgung allein oder in Verbindung mit der Überwachung des blinden Flecks (Heijl-Krakau) verwendet werden. Wenn der Patient in der Vergangenheit gute Fixation und Zuverlässigkeit bei der Absolvierung des Tests gezeigt hat, ist die Blickverfolgung allein vielleicht ausreichend. Da die Überwachung des blinden Flecks mehr Zeit in Anspruch nimmt, kann die Testdauer durch die alleinige Verwendung der Blickverfolgung verkürzt werden.

### Falsch-positive Fehler

Ein weiteres Anzeichen schlechter Zuverlässigkeit liegt vor, wenn ein Patient bei Fangversuchen reagiert, bei denen kein Stimulus projiziert wurde. Dies wird als falsch-positive Reaktion bezeichnet und als falsch-positiver Fehler verzeichnet.

Im Ausdruck wird die Gesamtzahl der falsch-positiven Fehler gefolgt von der Gesamtzahl der Versuche angegeben. Wenn die Fehlerzahl 33% der Versuche überschreitet, erscheint sowohl im Bildschirm als auch im Ausdruck die Kennzeichnung „XX“; die Testzuverlässigkeit kann jedoch schon durch falsch-positive Werte weit unter 33% beeinträchtigt werden. Eine hohe Zahl von falsch-positiven Fehlern bedeutet möglicherweise, daß sich der Patient zu sehr bemüht, alle Stimuli zu sehen. Der Patient ist nochmals darauf hinzuweisen, daß es normal ist, viele Stimuli nicht zu sehen.

Zusätzlich zu einer hohen Zahl falsch-positiver Fehler werden bei übereifrigen Patienten oft abnorm hohe Schwellenwerte festgestellt. Ein Beispiel für dieses Phänomen ist in Abbildung 6.1 dargestellt. Jeder Wert von 40 dB oder mehr stellt ein überempfindliches Ergebnis dar, das nur dadurch verursacht werden kann, daß der Patient beim Drücken des Patientenschalters überreagiert oder rät. Es ist am besten, wenn diese Ergebnisse zu einem frühen Zeitpunkt festgestellt werden und der Test neu gestartet wird, statt die Prüfung bis zum Ende durchzuführen und dann festzustellen, daß sie vollständig unbrauchbar ist.



Fixationsverluste  
Falsch-positiv  
Falsch-negativ

Abnorm hohe Werte

Blickdiagramm

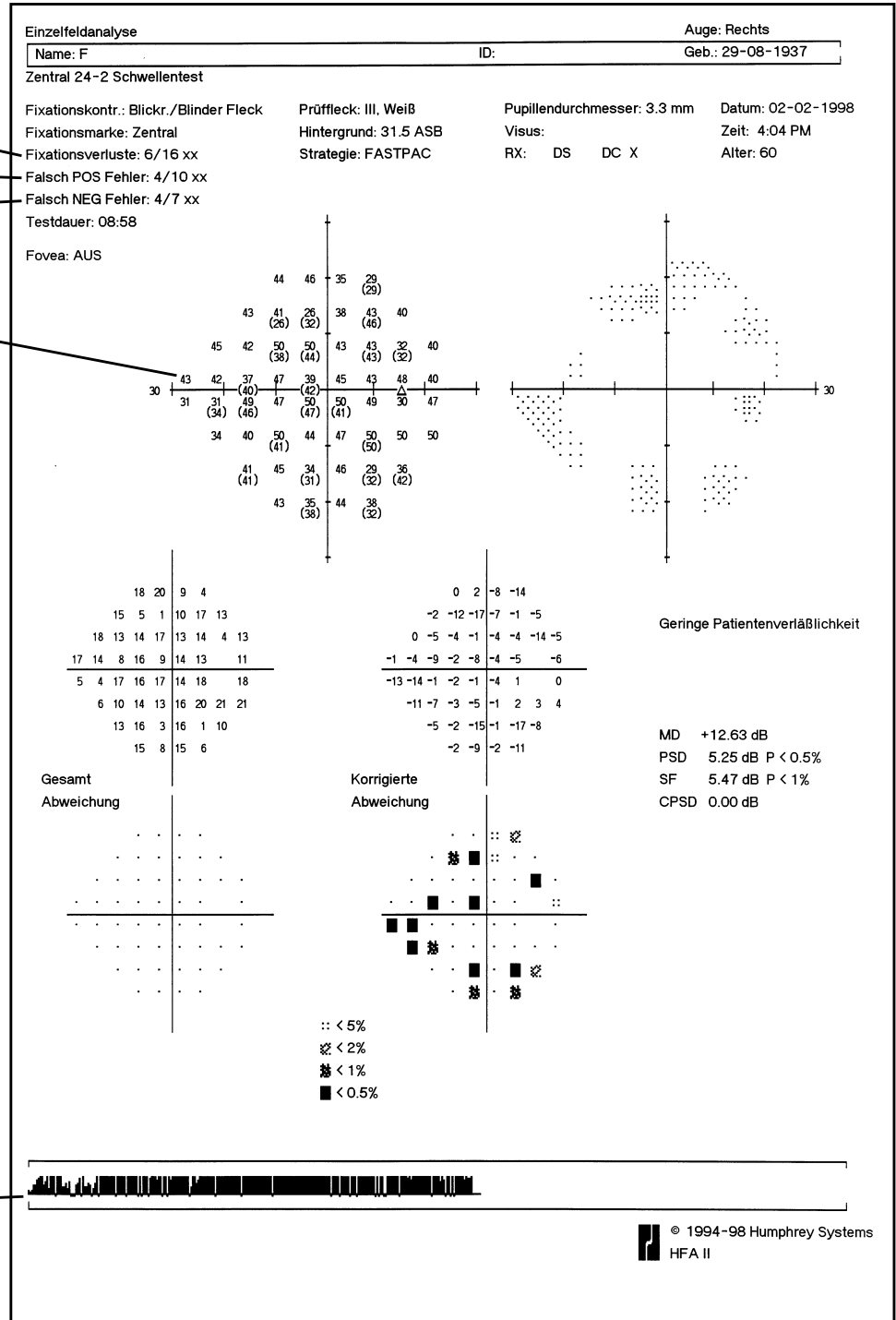


Abbildung 6.1: Ausdruck mit Anzeichen schlechter Zuverlässigkeit

Das Beispiel oben beschreibt einen sehr unzuverlässigen Patienten. Eine hohe Anzahl an Fixationsverlusten, falsch-positiven Fehlern und falsch-negativen Fehlern wurde registriert. Das Blickdiagramm zeigt die schlechte Fixierung. Man beachte auch die Zahl der Punkte, bei denen das Schwellenwertergebnis 40 dB oder mehr beträgt.

## Falsch-negative Fehler

Gelegentlich wird im Verlauf eines Tests ein Stimulus an einem bestimmten Ort mit viel höherer Intensität als vorher wiederholt. Wenn der Patient auf diesen Kontrollstimulus nicht reagiert, wird ein falsch-negativer Fehler verzeichnet.

Im Ausdruck ist die Gesamtzahl der falsch-negativen Fehler gefolgt von der Gesamtzahl der Versuche angegeben. Wenn die Zahl der Fehler 33% der Versuche überschreitet, erscheint sowohl im Bildschirm als auch im Ausdruck die Kennzeichnung „XX,“. Eine hohe Zahl von falsch-negativen Fehlern kann bedeuten, daß der Patient müde oder unaufmerksam ist oder simuliert. Dieses Ergebnis wird jedoch häufig auch bei zuverlässigen Patienten erhalten, bei denen ein echter signifikanter Gesichtsfeldausfall vorliegt.

*Hinweis: Bei den Ergebnissen der SITA-Standard- und SITA-Fast-Tests werden falsch-negative und falsch-positive Fehler als Prozentsätze, nicht als Bruchteile angegeben.*

## Fluktuationswerte

Der Fluktuationswert ist ein Parameter, der in Verbindung mit den Strategien von vollen Schwellenwerttests und FastPac benutzt werden kann. Bei den SITA-Strategien wird die Fluktuation nicht gemessen. Wenn die Fluktuationsfunktion eingeschaltet ist, wird der Schwellenwert an 10 vorgewählten Punkten zweimal bestimmt. Anschließend berechnet der HFA II einen Fluktuationswert anhand der Differenz zwischen der ersten und zweiten Messung für jeden der 10 Punkte. Dieser Wert ist ein Indiz für die Zuverlässigkeit der Reaktionen des Patienten während des Tests.

Patienten mit gleichmäßiger Reaktion weisen niedrige Fluktuationswerte auf, während Patienten mit stark schwankenden Reaktionen einen hohen Wert aufweisen. Alle Fluktuationswerte, die beträchtlich außerhalb des Normbereichs liegen, werden auf dem Ausdruck durch P-Werte ( $P = \text{Probability} = \text{Wahrscheinlichkeit}$ ) gekennzeichnet, z.B.  $P < 0,01$ .

Die Fluktuationsbestimmung verlängert die Testdauer um etwa 10 %. Wenn die Testergebnisse mit STATPAC analysiert werden, wird der Fluktuationswert für die Berechnung der korrigierten Muster-Standardabweichung (Corrected Pattern Standard Deviation, CPSD) benutzt, einem der vier globalen Indizes. Bei abgeschalteter Fluktuationsfunktion wird der CPSD-Wert nicht berechnet. Die Wahrscheinlichkeitswerte (P), STATPAC und die globalen Indizes werden in Kapitel 7 erläutert.

Ein hoher Fluktuationswert kann das erste Anzeichen für einen glaukomatösen Gesichtsfeldausfall bei Patienten sein, die ansonsten zuverlässige Versuchspersonen sind. Er wird bei zuverlässigen Versuchspersonen auch bei länger bestehendem Feldausfall erhalten. Ein hoher Fluktuationswert kann jedoch auch einfach bedeuten, daß der Patient unaufmerksam war oder den Test nicht verstanden hat.

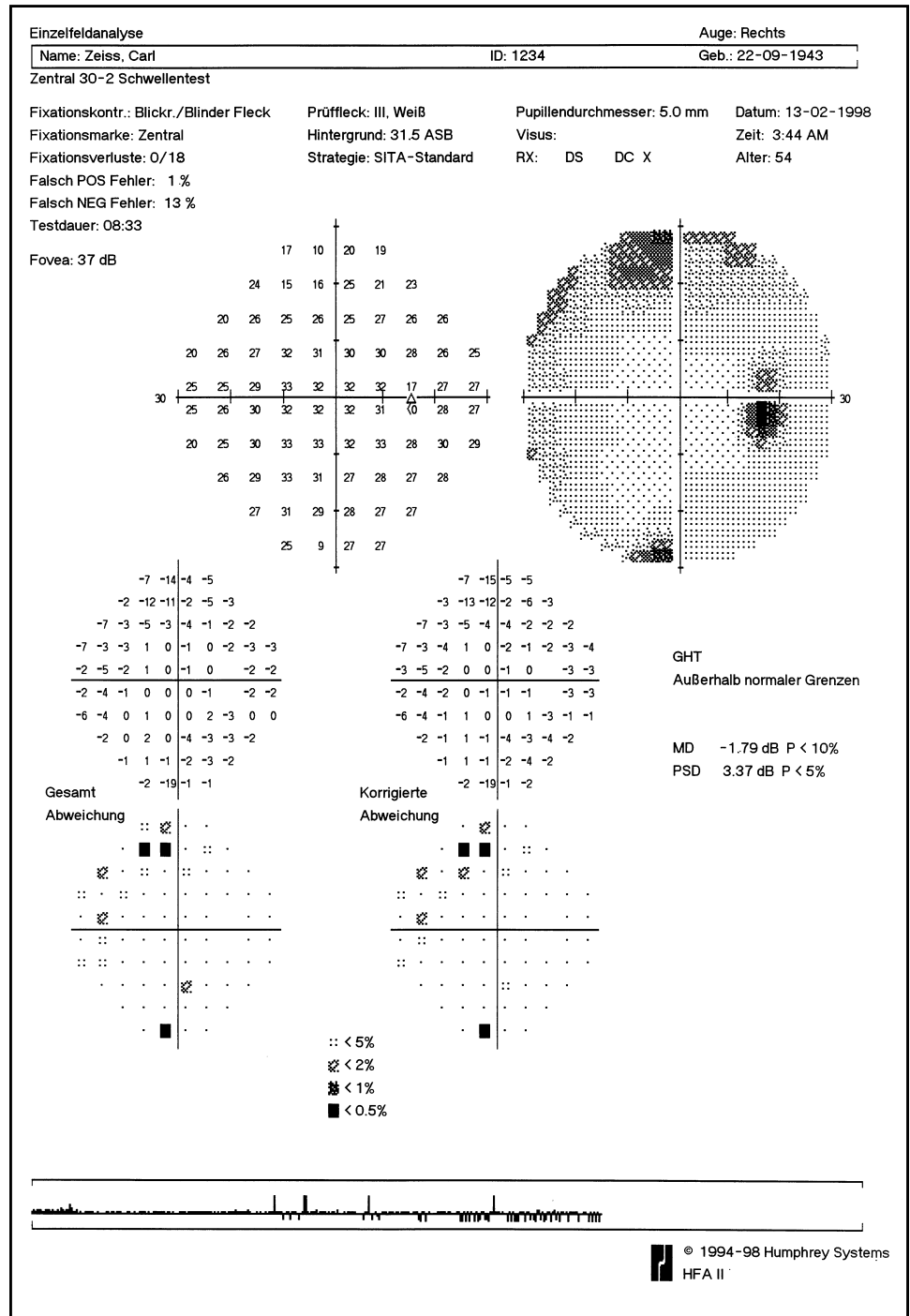


Abbildung 6.2: SITA-Ausdruck mit hoher Zuverlässigkeit

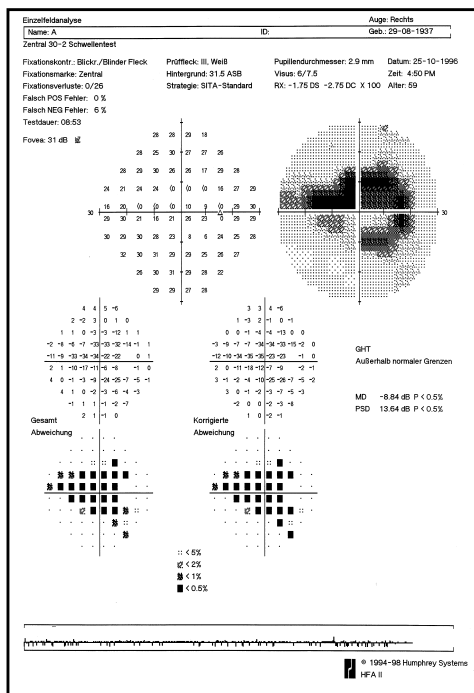
Falsch-positive und falsch-negative Werte werden auf den Sita-Ausdrucken als Prozentwerte angegeben. Ein Fluktuationswert (SF) wird nicht angegeben.

# Analyse und Drucken von Ergebnissen mit STATPAC™

# 7

|   |      |
|---|------|
| Einführung in die STATPAC-Analyse                     | 7-2  |
| Druckformate für Schwellenwerttests                   | 7-4  |
| STA-Druckformate                                      | 7-22 |
| Blau-Gelb-Druckformate                                | 7-24 |
| Ausdrucken der aktuellen Schwellenwert-Testergebnisse | 7-26 |
| Druckformate für Übersichtstests                      | 7-27 |
| Ausdrucken der aktuellen Übersichtstestergebnisse     | 7-28 |
| Ausdrucken von vorher gespeicherten Testergebnissen   | 7-29 |
| Grauskala-Symbole                                     | 7-31 |
| Drucker-Fernzugriff                                   | 7-31 |

Die Ausdrücke des Humphrey Field Analyzer II liefern wichtige Informationen für die Diagnose und fortlaufende Patientenversorgung. Sie dokumentieren den aktuellen Zustand des Gesichtsfelds eines Patienten sowie Empfindlichkeitsveränderungen im Verlauf der Zeit. In Verbindung mit der STATPAC-Software von Humphrey liefern die Ausdrücke des HFA II komplexe statistische Analysen der Ergebnisse von Gesichtsfelduntersuchungen.



Kapitel 7 enthält eine Beschreibung der verfügbaren Druckformate und des Verfahrens zum Erstellen von Ausdrucken sowohl unmittelbar nach dem Test als auch anhand von gespeicherten Dateien. Nachdem Sie dieses Kapitel gelesen haben, können Sie die folgenden Fragen beantworten:

- Welche Parameter sind zur STATPAC-Analyse eines Tests mit weißen Stimuli zu verwenden? Welche für Blau-Gelb-Prüfungen?
- Wie wird ein Überblick-Ausdruck gedruckt?
- Wie kann ich bei Verwendung der Glaukom-Veränderungswahrscheinlichkeit-Analyse die Gesichtsfeld-Basiswerte ändern?
- Wie ist vorzugehen, wenn der Drucker während der Verwendung des HFA II nicht weiter druckt?
- Wie werden Veränderungsanalyse-Histogramme bestimmt?

## EINFÜHRUNG IN DIE STATPAC-ANALYSE

### Ausführung von STATPAC- Analysen

STATPAC, die statistische Software des Humphrey Field Analyzer II, liefert eine umgehende Expertensystemanalyse der Ergebnisse von Gesichtsfelduntersuchungen. Mit STATPAC können Sie die Testergebnisse zum Zeitpunkt der Untersuchung analysieren, die Ergebnisse speichern und die Analyse zu einer passenderen Zeit ausführen, oder vorher gespeicherte Testergebnisse für eine vergleichende Analyse abrufen.

STATPAC umfaßt mehrere exklusive Merkmale, die bei der Identifizierung von Gesichtsfeldänderungen behilflich sind:

- Anhand der Ergebnisse von einem einzigen Test kann STATPAC auf verdächtige Bereiche hinweisen, die sonst vielleicht erst bei späteren Tests erkenntlich wären.
- STATPAC kann feststellen, ob verdächtig aussehende Bereiche tatsächlich mit den Daten gesunder Personen vergleichbar sind.
- Anhand der Ergebnisse von einer Testreihe liefert STATPAC eine hochempfindliche, aufschlußreiche Analyse der zeitlichen Veränderungen des Gesichtsfelds eines Patienten.

Wenn Sie beabsichtigen, eine STATPAC-Analyse auszuführen, müssen Sie beim Test zwei wichtige Schritte ausführen:

1. Vergewissern Sie sich, daß Name und Geburtsdatum des Patienten auf genau die gleiche Weise wie bei den vorherigen Tests eingegeben wurden. Um Eingabefehler zu vermeiden, können Sie die Taste PATIENTENDATEN ABRUFEN benutzen, wie in Kapitel 3 unter „Abrufen von Patientendaten“ beschrieben.
2. Speichern Sie die Testergebnisse (Festplatte oder Diskette).

Diese Schritte helfen Ihnen, Fehler zu vermeiden, wenn mehrere Dateien desselben Patienten für die Ausdrucke benötigt werden. STATPAC-Analysen können außerdem nur dann ordnungsgemäß durchgeführt werden, wenn das Geburtsdatum des Patienten angegeben wurde, da STATPAC ein altersbezogenes Modell benutzt.

STATPAC-Druckformate für  
Schwellenwerttests

STATPAC bietet statistische Analysen und Ausdrücke in verschiedenen Formaten: Einzelfeld-analyse, Überblick, Veränderungsanalyse und Glaukom-Veränderungswahrscheinlichkeit-Analyse.

Die **Einzelfeldanalyse** analysiert, wie der Name sagt, die Ergebnisse eines einzigen Schwellenwerttests. Dies ist der Standardausdruck, der die meisten Daten bezüglich eines einzelnen Tests liefert.

Der **Überblick** präsentiert die Ergebnisse von bis zu sechzehn (16) Tests zum einfachen Vergleich. Um die Analyse zu erleichtern, können mehrere Testergebnisse auf einer Seite aufgeführt werden.

Die **Veränderungsanalyse** vergleicht bis zu sechzehn (16) Tests und analysiert die Indizes der zeitlichen Veränderungen im Gesichtsfeld des Patienten, wobei signifikante Indikatoren besonders hervorgehoben werden.

Die **Glaukom-Veränderungswahrscheinlichkeit-Analyse** zeigt die Abweichungen von der Basislinie, welche größer sind als die normalerweise bei stabilen Glaukompatienten beobachtete Variabilität von Test zu Test.

## STATPAC-Testparameter

Mit STATPAC können Tests analysiert werden, auf die die nachstehenden Parameter zutreffen:

***Tabelle 7.1: STATPAC-Parameter für Weiß-Weiß-Perimetrie***

|                      |   |
|----------------------|---|
| Art des Tests:       | Schwellenwert   |
| Testmuster:          | Zentral 10-2, 24-2, 30-2                                |
| Teststrategie:       | SITA-Standard, SITA-Fast, Voller Schwellenwert, FastPac |
| Stimulusfarbe:       | Weiß  |
| Stimulusgröße:       | Größe III   |
| Fixationsmarke:      | Beliebig  |
| Fovea-Schwellenwert: | Ein oder Aus  |
| Fluktuationstest:    | Ein oder Aus (bei SITA-Tests automatisch Aus)           |
| Testgeschwindigkeit: | Normal oder Langsam                                     |

Die volle Analysenbreite von STATPAC kann für alle Ergebnisse von Schwellenwerttests mit dem Muster Zentral 24-2 und 30-2 benutzt werden. Für die Ergebnisse von Tests mit Zentral 10-2 liefert STATPAC eine Einzelfeldanalyse oder einen Überblick für bis zu sechzehn (16) Testergebnisse; die Veränderungsanalyse und Glaukom-Veränderungswahrscheinlichkeit-Analyse stehen nicht zur Verfügung. Die Glaukom-Veränderungswahrscheinlichkeit-Analyse und der Glaukom-Hemifeldtest (GHT) stehen nicht bei den Tests zur Verfügung, bei denen die FastPac-Strategie benutzt wurde.

Die für die STATPAC-Analyse von Blau-Gelb-Testergebnissen benötigten Parameter sind unten aufgeführt. Es können Einzelfeldanalyse- und Überblick-Ausdrucke angefordert werden. Der GHT steht bei FastPac-Tests nicht zur Verfügung.

**Tabelle 7.2: STATPAC-Parameter für Blau-Gelb-Perimetrie**

|                      |                               |
|----------------------|-------------------------------|
| Art des Tests:       | Schwellenwert                 |
| Testmuster:          | Zentral 24-2, 30-2            |
| Teststrategie:       | Voller Schwellenwert, FastPac |
| Stimulusfarbe:       | Blau                          |
| Stimulusgröße:       | Größe V                       |
| Fixationsmarke:      | Beliebig                      |
| Fovea-Schwellenwert: | Ein oder Aus                  |
| Fluktuationstest:    | Ein oder Aus                  |
| Testgeschwindigkeit: | Normal oder Langsam           |

## DRUCKFORMATE FÜR SCHWELLENWERT- TESTS

### Zuverlässigkeitsindizes

Bis zu diesem Punkt ging es in diesem Benutzerhandbuch hauptsächlich um die Verwendung und Bedienung des HFA II. Zur Erläuterung der auf den Ausdrucken gelieferten Daten müssen wir uns jetzt jedoch auf das Gebiet der Auswertung der Gesichtsfeldergebnisse begeben.

Die Ausdrucke des Humphrey Field Analyzer haben schon immer Zuverlässigkeitsindizes enthalten, die Ihnen bei der Auswertung der Testergebnisse helfen, die Zuverlässigkeit der Antworten des Patienten zu beurteilen. Zu diesen Indizes gehören Fixationsverluste, falsch-positive Fehler und falsch-negative Fehler. Jetzt kann auch die Blickverfolgung Informationen über die Zuverlässigkeit liefern.

Die Zuverlässigkeitsindizes für jeden Test erscheinen auf den Ausdrucken von Einzelfeldanalyse, Überblick, Glaukom-Veränderungswahrscheinlichkeit-Analyse und 3-in-1. Bei den Teststrategien Voller Schwellenwert und FastPac druckt der HFA II hinter den Werten, die außerhalb des in der normativen Datenbank benutzten Zuverlässigkeitsbereichs liegen, die Kennzeichnung „XX“. Auf den STATPAC-Ausdrucken erscheint in diesen Fällen zusätzlich die Meldung „GERINGE ZUVERLÄSSIGKEIT“. Bei SITA-Standard- und SITA-Fast-Tests wird „XX“ nicht nach einer hohen Zahl von falsch-positiven oder falsch-negativen Fehlern angegeben, sondern nach Fixationsverlusten von 20% oder mehr.

Bei vollen Schwellenwert- und FastPac-Tests werden die falsch-positiven Fehler, falsch-negativen Fehler und Fixationsverluste als eine Verhältniszahl angegeben, z.B. „3/10“. Die erste Ziffer stellt die Zahl der begangenen Fehler dar, während die zweite Ziffer angibt, wie oft das Gerät auf solche Fehler kontrollierte. Bei SITA-Standard- und SITA-Fast-Tests werden auch die Fixationsverluste als Verhältniszahl angegeben, doch die falsch-negativen und falsch-positiven Fehler werden als eine Prozentzahl angegeben, z.B. „25%“.

Bei der Entwicklung von STATPAC für die vollen Schwellenwert- und FastPac-Strategien wurden die Gesichtsfelder von Testpersonen verwendet, deren Zuverlässigkeitsindizes in einem bestimmten Bereich lagen. Testergebnisse mit Fixationsverlustwerten von 20% oder mehr und falsch-positiven oder falsch-negativen Fehlern von 33% oder mehr wurden als unzuverlässig ausgeschlossen. Die so erhaltenen Signifikanzgrenzen waren restriktiver, als sie bei Nichtausschluß der unzuverlässigen Testergebnisse gewesen wären.

Das heißt, daß klinische Ergebnisse mit geringer Zuverlässigkeit, bei denen die STATPAC-Analyse normal ist, sehr wohl normal sein können. Ergebnisse mit geringer Zuverlässigkeit, bei denen die STATPAC-Analyse außerhalb des Normbereichs liegt, müssen sorgfältig analysiert werden. Das Blickverfolgungsdiagramm kann bei der Bestimmung, wie gut die Fixation des Patienten während des Tests war, behilflich sein.

Wenn die einzige „XX“-Kennzeichnung auf einem Testergebnis die Fixationsverluste betrifft und Sie sicher sind, daß der Patient den Blick gut fixiert hat, kann das Problem an schlechter Lokalisierung des blinden Flecks statt an mangelnder Zuverlässigkeit des Patienten liegen. Eine hohe Zahl von falsch-negativen Antworten wird oft von völlig zuverlässigen Patienten mit abnormem Gesichtsfeld erhalten. Andererseits können Testergebnisse auch dann unzuverlässig sein, wenn der Anteil falsch-positiver Antworten unter dem Wert liegt, bei dem die „XX“-Kennzeichnung ausgedruckt wird.

#### Fovea-Schwellenwert

Wenn bei der Durchführung des Tests der Fovea-Schwellenwert bestimmt wurde, druckt der HFA II den gemessenen Wert direkt unterhalb der Uhrzeit des Tests. Bei signifikant abgeschwächtem Fovea-Schwellenwert ( $P < 5\%$ ) wird neben dem Wert ein Wahrscheinlichkeitsymbol gedruckt. Dieses Symbol ist dasselbe wie bei den Wahrscheinlichkeitsdiagrammen und zeigt die Abweichung vom altersnormalen Wert an. Nähere Einzelheiten hierzu finden Sie weiter unten unter „Gesamtabweichung“ und „Korrigierte Abweichung“.





## Glaukom-Hemifeldtest

Bei den Tests 24-2 und 30-2 unter Verwendung der Strategien SITA-Standard, SITA-Fast oder Voller Schwellenwert werden mit dem Glaukom-Hemifeldtest (GHT) fünf Zonen im oberen Feld beurteilt und mit der jeweils spiegelbildlich gegenüberliegenden Zone im unteren Feld verglichen. Der GHT beurteilt die Schwere der gestörten Punkte in jedem Zonenpaar relativ zur normativen Datenbank und druckt eine der folgenden Meldungen: GHT INNERHALB NORMALER GRENZEN, AUSSERHALB NORMALER GRENZEN oder GRENZFALL. Der Glaukom-Hemifeldtest steht nicht zur Verfügung, wenn FastPac beim Test benutzt wurde.

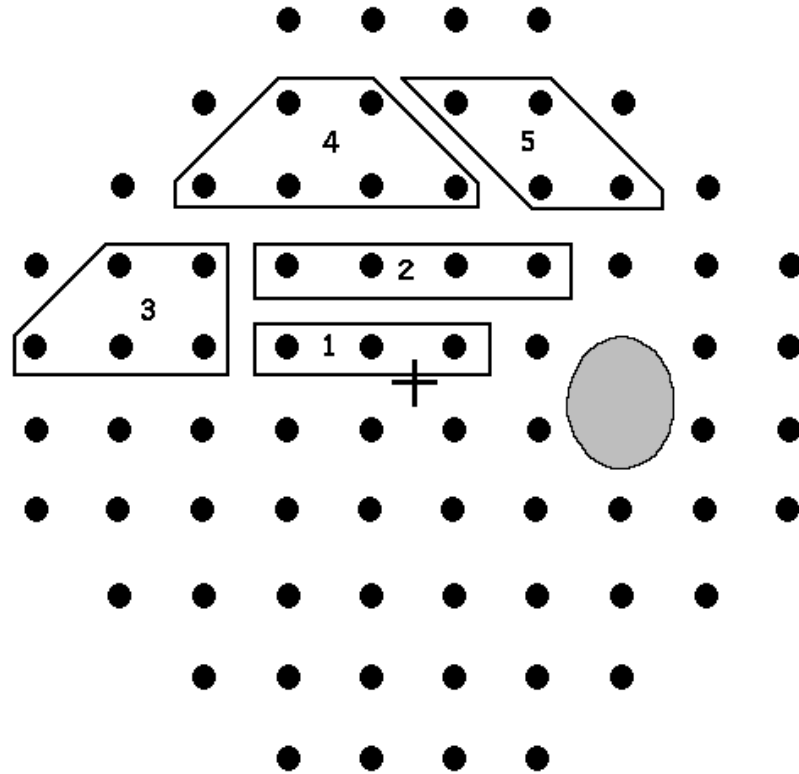


Abbildung 7.2: Zonen im oberen Feld, die für den Glaukom-Hemifeldtest benutzt werden

Das primäre Ziel des GHT ist die Identifizierung lokalisierter Gesichtsfeldausfälle mit einem für Glaukome typischen Muster. Der GHT signalisiert außerdem, wenn die Testergebnisse zeigen, daß das Gesamtfeld stark abgeschwächt ist oder eine verdächtig hohe Empfindlichkeit aufweist. Wenn die Abschwächung des Gesichtsfelds einen Pegel erreicht, der bei weniger als 0,5% der normalen Bevölkerung in der Altersgruppe des Patienten beobachtet wird, wird die Meldung **GENERELLE ABSENKUNG DER EMPFINDLICHKEIT** gedruckt.

Entsprechend wird bei Feststellung abnorm hoher Empfindlichkeit (Pegel, der in weniger als 0,5% der normalen Bevölkerung in diesem Alter beobachtet wird) die Nachricht **UNNORMAL HOHE EMPFINDLICHKEIT** ausgegeben. Der GHT weist nicht speziell auf Fälle hin, in denen nur ein paar Punkte ungewöhnlich hoch sind, doch er findet die Fälle, in denen das allgemeine Muster der Patientenreaktion darauf hinweist, daß der Patient etwas zu eifrig den Schalter drückt. Es ist immer nützlich, die falsch-positiven und falsch-negativen Fehler sowie die Fixationsverluste zu überprüfen.

*Hinweis: Der GHT ist nicht bei Patienten zu verwenden, die auf andere Erkrankungen als Glaukome untersucht werden.*

## Gesamtabweichungsdiagramme

In der linken unteren Hälfte des Einzelfeldanalyse-Ausdrucks befinden sich zwei übereinander angeordnete Diagramme mit dem Titel „Gesamtabweichung“. Die numerischen Werte im oberen Teil dieser Diagramme stellen die Differenz (in Dezibel, dB) zwischen den Testergebnissen des Patienten und den alterskorrigierten Normalwerten für jeden geprüften Punkt im Gesichtsfeld dar.

Das untere Gesamtabweichungsdiagramm wird als Wahrscheinlichkeitsdiagramm bezeichnet und übersetzt die Werte im oberen Diagramm in schattierte Symbole, die die statistische Signifikanz der einzelnen Dezibelabweichungen darstellen. Die Symbole werden unter der Legende „Wahrscheinlichkeitssymbole“ erklärt. Je dunkler das Symbol, desto weniger wahrscheinlich ist es, daß das Feld an dieser Stelle normal ist (obwohl die Wahrscheinlichkeit der Abnormalität auch von dem tatsächlichen Vorkommen der Erkrankung in der jeweiligen Patientenpopulation abhängt). Ein völlig schwarzes Kästchen bedeutet zum Beispiel, daß die an diesem Punkt festgestellte Abweichung in weniger als 0,5% der normalen Testpersonen vorkommt. Man beachte, daß diese Wahrscheinlichkeitsaussage für jeden Punkt einzeln erfolgt, so daß der Arzt die Ergebnisse wie ein Isopteren- oder Graustufendiagramm betrachten kann.

## Korrigierte Abweichungsdiagramme

Rechts neben den Gesamtabweichungsdiagrammen im Einzelfeldanalyse-Ausdruck befinden sich zwei weitere Diagramme, die als „Korrigierte Abweichung“ bezeichnet sind. Sie ähneln den Gesamtabweichungsdiagrammen, doch wurde bei ihnen die STATPAC-Analyse der Testergebnisse im Hinblick auf Veränderungen der gemessenen Insel des Sehens korrigiert, die z.B. durch Katarakte oder kleine Pupillen verursacht werden können. STATPAC korrigiert die Ergebnisse auf ähnliche Weise auch im Hinblick auf „übernormale“ Patienten; dabei wird die erwartete Insel des Sehens um einen angemessenen Betrag nach oben korrigiert, so daß die Analyse empfindlicher gegenüber lokalisierten Skotomen ist.

Das numerische Diagramm der korrigierten Abweichung zeigt also die Abweichung (in Dezibel) von den alterskorrigierten Normalwerten mit einer Korrektur im Hinblick auf eine Verschiebung der allgemeinen Empfindlichkeit. Das Wahrscheinlichkeitsdiagramm der korrigierten Abweichung zeigt die statistische Signifikanz der Ergebnisse für jeden Punkt. Je dunkler das Symbol, desto signifikanter ist wieder die Abweichung vom normalen Schwellenwert.

## Globale Indizes

Ganz rechts auf der Seite befindet sich eine kurze Tabelle mit der Bezeichnung „Globale Indizes“. Hier werden die von STATPAC berechneten Werte gezeigt, die dem Arzt allgemeine Richtlinien zur Unterstützung der Beurteilung der Gesichtsfeldresultate insgesamt statt der in den Diagrammen mit der Gesamtabweichung und der korrigierten Abweichung gezeigten punktwweisen Vorgehensweise liefern. Die vier globalen Indizes werden aus den Abweichungen in den alterskorrigierten Normaldaten berechnet. Die P-Werte (Wahrscheinlichkeit) für die globalen Indizes, die weiter unten behandelt werden, brauchen nicht noch einmal im Hinblick auf das Alter korrigiert zu werden.

Die mittlere Abweichung (mean deviation, MD) ist die durchschnittliche Erhöhung bzw. Abschwächung des Gesamtfelds des Patienten im Vergleich zum normalen Bezugsfeld. Wenn die Abweichung erheblich außerhalb der Normalwerte der Population liegt, wird ein P-Wert angegeben. Die Angabe  $P < 2\%$  bedeutet zum Beispiel, daß weniger als 2% der normalen Population eine größere mittlere Abweichung aufweist, als in diesem Test gezeigt wird. Die Kategorien der P-Werte sind:  $P < 10\%$ ,  $P < 5\%$ ,  $P < 2\%$ ,  $P < 1\%$  und  $P < 0,5\%$ .

Eine signifikante mittlere Abweichung bedeutet möglicherweise, daß der Patient eine Gesamtabschwächung aufweist oder daß nur in einem Teil des Felds ein signifikanter Ausfall vorliegt. Die mittlere Abweichung wird am besten im Verhältnis zur gesamten und zur korrigierten Abweichung interpretiert.

PSD bedeutet Muster-Standardabweichung (Pattern Standard Deviation) und ist ein Maß für den Grad, um den die Form des gemessenen Felds des Patienten vom normalen, alterskorrigierten Bezugfeld abweicht. Ein niedriger PSD-Wert bedeutet eine glatt geformte Insel des Sehens. Ein hoher PSD-Wert bedeutet, daß die Insel des Sehens ungleichmäßig geformt ist, was entweder auf Variabilität der Patientenantworten oder auf tatsächliche Ungleichförmigkeiten des Felds zurückzuführen sein kann. Die statistische Signifikanz für PSD wird anhand derselben Kategorien von P-Werten wie bei der mittleren Abweichung angegeben.

SF ist die Kurzzeit-Fluktuation (short-term fluctuation), die während des Tests vom Humphrey Field Analyzer gemessen wird. Sie ist ein Index für die Einheitlichkeit der Antworten des Patienten während des Tests und wird durch zweifaches Testen von zehn (10) vorgewählten Punkten erhalten. Die Kategorien der P-Werte sind dieselben wie bei der mittleren Abweichung (MD). Bei den SITA-Teststrategien wird der SF-Wert nicht berechnet. Bei Verwendung von SITA-Standard oder SITA-Fast stehen daher nur die mittlere Abweichung (MD) und die Muster-Standardabweichung (PSD) zur Verfügung.

CPSD bezeichnet die korrigierte Muster-Standardabweichung (Corrected Pattern Standard Deviation) und ist ein Maß für die Abweichung der Gesamtform der Insel des Sehens des Patienten von der Form, die für das Alter des Patienten normal ist, unter Berücksichtigung der Variabilität innerhalb eines Tests (SF). Die Ungleichförmigkeit der Insel des Sehens kann durch unzuverlässige Patientenantworten, durch tatsächliche Felddausfälle oder durch eine Kombination der beiden Faktoren verursacht werden. Die Kategorien der P-Werte sind dieselben wie bei der mittleren Abweichung (MD).

Bei der Berechnung des CPSD-Werts versucht STATPAC, den Einfluß der Patientenvariabilität zu beseitigen und nur die durch tatsächlichen Felddausfall verursachte Ungleichförmigkeit zu berücksichtigen. Der CPSD-Wert hängt sowohl vom PSD- als auch vom SF-Wert ab und kann deshalb nur berechnet werden, wenn die Fluktuationsfunktion während des Tests eingeschaltet bleibt.

## Überblick-Ausdruck

Der Überblick-Ausdruck kann die Ergebnisse von bis zu sechzehn (16) Tests enthalten. Die bei einer Einzelfeldanalyse gezeigten Daten werden so zusammengefaßt, daß leicht eine ganze Testserie überprüft werden kann. Die Tests werden automatisch in chronologischer Reihenfolge gedruckt. Oben auf der Seite sind Name und Geburtsdatum des Patienten, die Art des Tests und das geprüfte Auge angegeben. Die Ergebnisse von „30-2“- und „24-2“-Tests können auf demselben Ausdruck aufgeführt werden. STATPAC kombiniert 10-2 nicht mit anderen Testmustern.

Der Überblick-Ausdruck zeigt die Ergebnisse jedes Tests in vier Formaten: Grauton, numerisch, Gesamtabweichung-Wahrscheinlichkeitsdiagramm und Wahrscheinlichkeitsdiagramm der korrigierten Abweichung. Das Testdatum ist links oben neben dem Grauton-Bild zu sehen, und Visus und Pupillengröße sind rechts oben neben dem Wahrscheinlichkeitsdiagramm der korrigierten Abweichung angegeben. Der GHT-Wert ist rechts neben dem Testdatum angegeben. Fovea-Schwellenwert, Fixationsverluste, falsch-negative Fehler, falsch-positive Fehler und globale Indizes sind unterhalb der Testergebnisse angegeben. Die Erklärung der Wahrscheinlichkeitssymbole ist unten im Ausdruck zu finden.



Veränderungsanalyse-  
Ausdruck

Wie der Überblick-Ausdruck kann auch der Veränderungsanalyse-Ausdruck die Analysen von bis zu sechzehn (16) Testergebnissen auf einem Blatt enthalten. STATPAC liefert in diesem Fall eine analytische Zusammenfassung der Veränderungen im Gesichtsfeld des Patienten vom Zeitpunkt des frühesten Tests, der in der Zusammenfassung eingeschlossen ist, bis zum Zeitpunkt des letzten Tests.

STATPAC zeigt die Veränderungsanalyse in der Form einer Histogramm-Analyse der Testergebnisse, einer Zusammenfassung der vier globalen Indizes und einer linearen Regressionsanalyse der mittleren Abweichung. Die Indizes sind dieselben vier, die in der Einzelfeldanalyse verwendet werden, doch hier werden sie als Funktion der Zeit dargestellt, um die Veränderungen des Gesichtsfelds des Patienten zu zeigen.

## Histogramme

Histogramme sind hilfreich bei der schnellen Bestimmung der Art und des Ausmaßes der Gesichtsfeldveränderungen im Verlauf der Zeit. Es wird ein modifiziertes Histogramm verwendet, das die Testergebnisse in fünf Zahlen zusammenfaßt. Die Zusammenfassung der Dezibelwerte der Gesamtabweichung bei jedem Test umfaßt den Medianwert, die beiden Extremwerte und die 15- und 85-Perzentil-Abweichung

Die Zusammenfassung umfaßt die Differenz zwischen dem gemessenen Feld des Patienten und dem alterskorrigierten STATPAC-Bezugsfeld für jeden Punkt. STATPAC listet die Extremwerte dieser Differenzen auf (100- und Null-Perzentil bzw. oberer und unterer Endpunkt der zwischen (b) gezogenen Linie in Abbildung 7.4), die mittlere Differenz (die drei dunklen Linien im Kästchen bei (a)) und die 85- und 15-Perzentil-Differenz (oberes bzw. unteres Ende des Kästchens).

Betrachten Sie das Histogramm in Abbildung 7.4 und 7.5. Vier Punkte sind zu beachten:

1. Die Gesamtform des Kästchens: Länge bzw. Kürze.
2. Die Stelle, an der sich die drei dunklen Linien, die den Medianwert anzeigen, im Kästchen befinden (a).
3. Der obere und untere Endpunkt der Linie, an der das Kästchen liegt (b).
4. Wo das Kästchen des Patienten im Vergleich zur Normalskala (linker Rand des Ausdrucks) liegt.

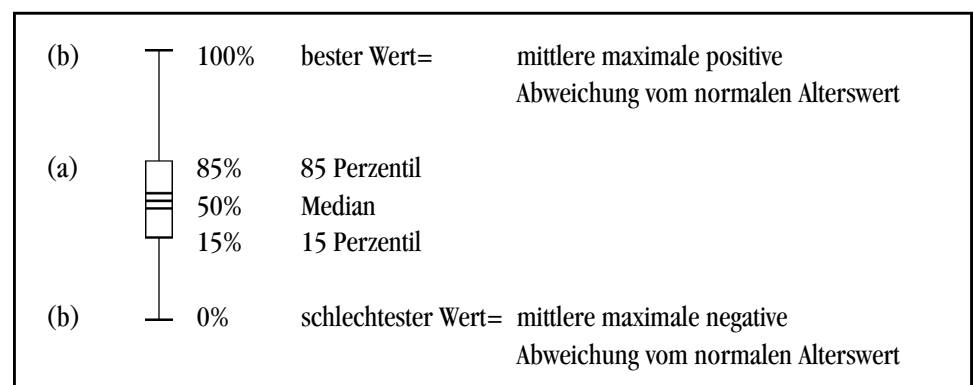


Abbildung 7.4: Das Histogramm

Um die Auswertung der Feldergebnisse des Patienten zu erleichtern, befindet sich neben der Skala des Patienten ein „normales“ Kästchen (siehe Abbildung 7.5). Dieses Kästchen stellt den Mittelwert der Kästchen der Normaldaten dar, auf denen das STATPAC-Modell basiert.

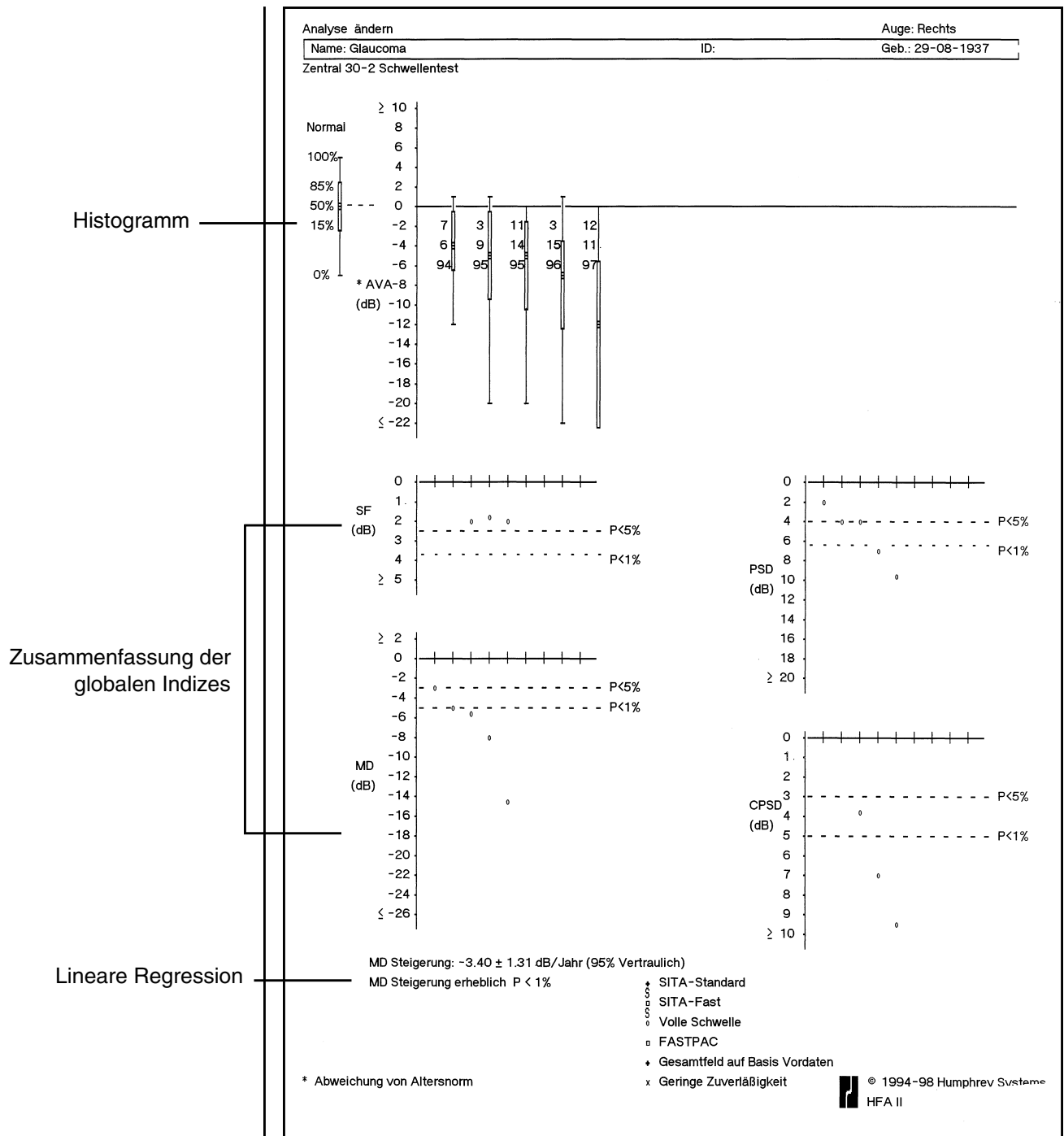


Abbildung 7.5: Ausdruck der Veränderungsanalyse

### Zusammenfassung der globalen Indizes in der Veränderungsanalyse

Im Falle eines Patienten mit Katarakt ist das Gesichtsfeld mehr oder weniger gleichmäßig reduziert. Die einzige Veränderung von einem Test zum nächsten und im Vergleich zum normalen Histogramm ist eine allgemeine Reduzierung im Verlauf der Zeit. Die Form des Histogramms bleibt deshalb relativ normal, doch das gesamte Symbol liegt weiter unten im Diagramm.

Bei einem Gesichtsfeld mit tiefem Skotom über einer kleinen Zahl von Punkten ergibt sich ein Histogramm, in dem das Kästchen mehr oder weniger normal ist, mit einem langen Schwanz. Wenn sich das Skotom im Verlauf der Zeit vertieft, wird der Schwanz länger.

Wenn das Skotom sich so weit vergrößert, daß mehr als 15% der getesteten Punkte betroffen sind, wird der untere Grenzwert des Kästchens noch weiter gesenkt, und je nach Ausmaß und Schwere des Felddausfalls kann das Kästchen sehr lang werden.

Im Histogramm-Abschnitt des Ausdrucks der Veränderungsanalyse sind die Daten der in der Analyse enthaltenen Tests angegeben. Veränderungsanalysen sind verfügbar für die Testmuster 24-2 und 30-2 sowie Kombinationen von 24-2 und 30-2, jedoch nicht für 10-2. Wenn die Testmuster 24-2 und 30-2 im Ausdruck der Veränderungsanalyse gemischt sind, werden nur für den 24-2-Teil der 30-2-Testergebnisse globale Indizes berechnet.

In der unteren Hälfte des Veränderungsanalyse-Ausdrucks befindet sich eine Zusammenfassung der globalen Indizes MD (Mittlere Abweichung), PSD (Muster-Standardabweichung), SF (Kurzzeit-Fluktuation) und CPSD (Korrigierte Muster-Standardabweichung) für die im Histogramm dargestellten Tests.

Die zusammenfassenden Ergebnisse sind chronologisch und in derselben Reihenfolge wie in den Histogrammen aufgeführt. Die Testdaten können deshalb auch aus dem Histogramm entnommen werden.

Um die Auswertung zu erleichtern, sind die Grenzwerte  $P < 5\%$  und  $P < 1\%$  für die normale Population als gestrichelte Vergleichslinien dargestellt. Wenn z.B. das Symbol für einen Test oberhalb der 5%-Linie liegt, ist der Indexwert für diesen Test beim 5%-Niveau nicht signifikant. Wenn das Symbol unterhalb der 5%-Linie liegt, ist der Indexwert beim 5%-Niveau signifikant. Ähnlich ist bei einem Symbol unterhalb der 1%-Linie der Indexwert beim 1%-Niveau signifikant; das heißt, weniger als 1% der normalen Population hat einen Indexwert, der so groß wie oder größer als der im Test erhaltene ist.

### Lineare Regression

Wenn fünf oder mehr Felder auf einem Veränderungsanalyse-Ausdruck analysiert werden und alle zu analysierenden Testergebnisse mit derselben Strategie ermittelt wurden, führt STATPAC automatisch eine lineare Regressionsanalyse der mittleren Abweichung (MD) durch. Unterhalb des Diagramms der mittleren Abweichung erscheint entweder die Meldung MD STEIGUNG NICHT ERHEBLICH oder MD STEIGUNG ERHEBLICH, wenn eine lineare Regressionsanalyse ausgeführt wurde. Die berechnete Steigung der mittleren Abweichung (in Dezibel pro Jahr) und der Toleranzwert für diese Steigung (als P-Wert ausgedrückt) werden ebenfalls angegeben.

Wenn „Signifikanz“ gemeldet wird, ist es wahrscheinlich, daß sich die mittlere Abweichung zum geschätzten Steigungswert hin verändert hat – je kleiner der P-Wert, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit. Es bleibt jedoch dem Arzt überlassen, zu entscheiden, ob diese Angabe bei den Testergebnissen durch einen progressiven Felddausfall oder andere Faktoren verursacht wurde.



Eine lineare Regressionsanalyse testet die Hypothese, daß die Steigung Null ist, das heißt, daß keine Veränderungen im Gesichtsfeld des Patienten stattgefunden haben. Wenn diese Hypothese nach der Analyse für das Niveau von  $P > 5\%$  zurückgewiesen wird, wird die Steigung als signifikant betrachtet und die Analyse für die Signifikanzniveaus von 1% und 0,1% fortgesetzt. Als Ergebnis wird dann eine Signifikanz für  $P < 5\%$ ,  $P < 1\%$ , oder  $P < 0,1\%$  angegeben.

Nicht nur das Signifikanzniveau, sondern auch die Größe der Steigung ist wichtig. Wenn z.B. die Steigung der mittleren Abweichung 3,6 dB pro Jahr plus oder minus 0,9 dB beträgt, bedeutet das, daß die Steigung mit einem Sicherheitsgrad von 95% zwischen -2,7 und -4,5 dB pro Jahr liegt. Die Steigung ist bei einem P-Niveau von weniger als 1% signifikant. Dieser Steigungswert ist mehr als dreißig Mal so groß wie die altersbedingte Veränderung in der normalen Population. Eine Steigung von nur einem oder zwei Zehntel eines Dezibels pro Jahr würde sehr viel weniger Anlaß zu Besorgnis geben, da dieser Wert dem Alterskorrekturwert ähnelt, der bereits auf die Daten angewandt wurde.

Wenn die Hypothese, daß die Steigung Null beträgt, d.h., daß keine Veränderungen im Gesichtsfeld des Patienten stattgefunden haben, nicht zurückgewiesen wird, erscheint die Meldung NICHT SIGNIFIKANT, und STATPAC zeigt einen P-Wert von  $P > 5\%$ . Das bedeutet, daß die Steigung beim größten P-Wert, der von STATPAC berücksichtigt wird, 5% beträgt.

Je größer die Zahl der analysierten Tests, desto leichter werden kleine Veränderungen der mittleren Abweichung erkannt. Bei einer kleinen Testzahl steigt das Risiko, daß eine Verschlechterung im Verlauf der Zeit bei der Analyse nicht erkannt wird. Aus diesem Grund führt STATPAC keine Analyse von weniger als fünf Testergebnissen durch.

Die Anwendung der linearen Regressionsanalyse impliziert die folgenden Annahmen:

1. Die zeitliche Veränderung der echten mittleren Abweichung ist linear.
2. Die Differenzen zwischen der gemessenen und der echten mittleren Abweichung sind unabhängig und weisen eine identische normale Verteilung auf.

*Hinweis: Beim Veränderungsanalyse-Ausdruck können mit der FastPac-Strategie ausgeführte Tests mit solchen, die mit „Voller Schwellenwert“ ausgeführt wurden, gemischt werden. Da einige STATPAC-Grenzwerte leicht unterschiedlich sind, je nachdem, ob FastPac verwendet wurde oder nicht, werden keine Signifikanzlinien für die Aufzeichnung von PSD, SF und CPSD auf dem Ausdruck angezeigt, wenn Sie eine Reihe von FastPac- und anderen Tests analysieren. Es werden jedoch Signifikanzlinien für die mittlere Abweichung angezeigt. Wenn die Analyse auch SITA-Tests umfaßt, wird das normale Histogramm für Vergleichszwecke nicht angezeigt (siehe Abbildung 7.6).*

Das Veränderungsanalyse-Programm führt auch eine Regressionsanalyse der mittleren Abweichung als Funktion der Zeit durch, wenn eine Reihe von Tests mit unterschiedlichen Strategien benutzt wird. Bei unterschiedlichen Strategien sind für eine Regressionsanalyse mindestens sechs Testergebnisse erforderlich; wenn bei allen Tests dieselbe Strategie benutzt wurde, genügen fünf Ergebnisse. Wenn Tests mit SITA-Ergebnissen gemischt werden oder SITA-Standard und SITA-Fast miteinander gemischt werden, wird keine lineare Regression ausgeführt. Es wird davon abgeraten, verschiedene Strategien zu mischen, da die Beziehung zwischen den Ergebnissen verschiedener Strategien komplex ist und sich nur schwer quantifizieren läßt.

Kein Normal-Histogramm

Zusammenfassung der globalen Indizes (keine p-Werte)

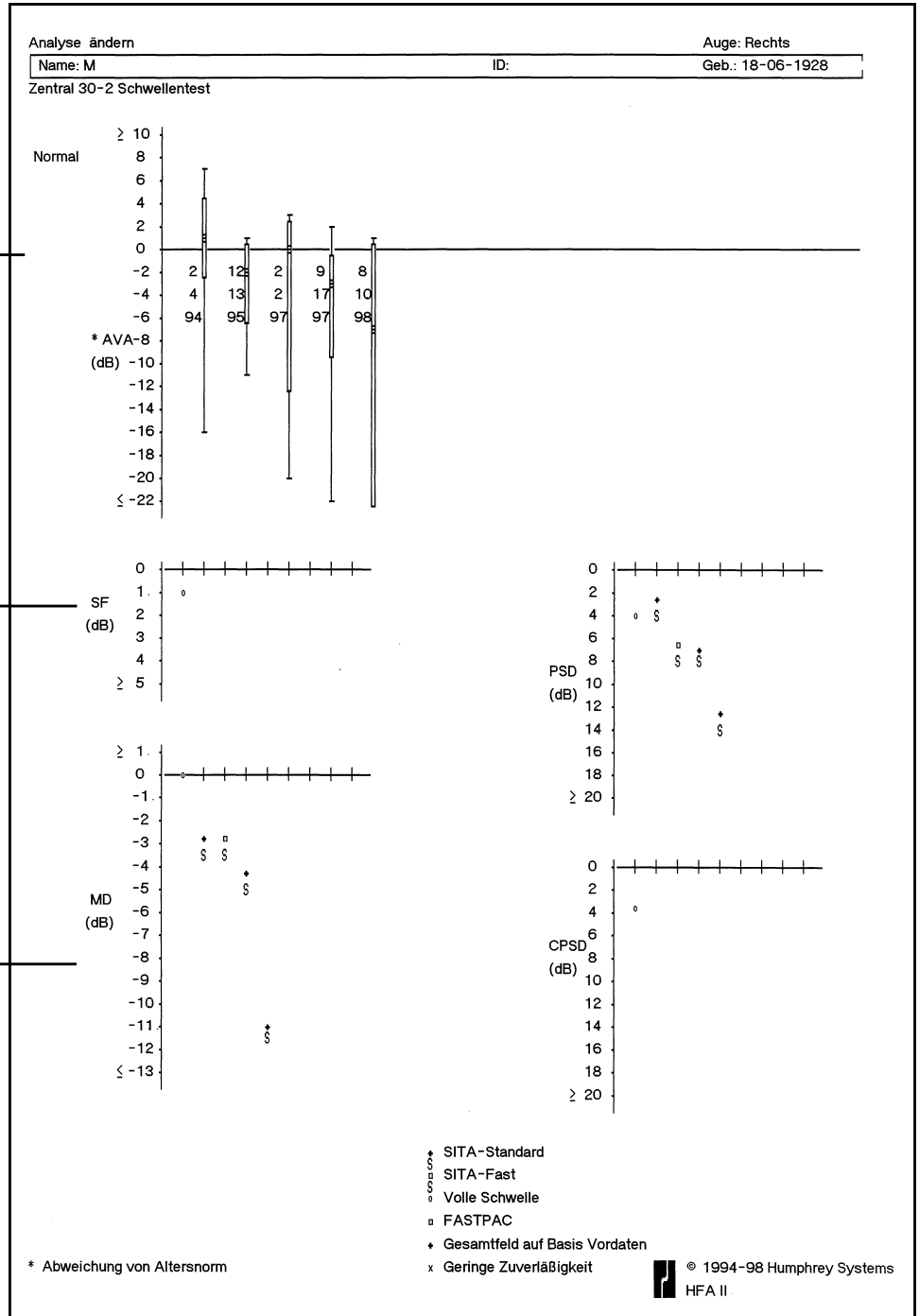


Abbildung 7.6: Gemischter Veränderungsanalyse-Ausdruck mit SITA-Tests

Hinweis: Das normale Histogramm und die P-Werte für die globalen Indizes sind nicht angezeigt. Wenn die Analyse SITA-Tests umfasst, werden außerdem keine linearen Regressionsdaten angezeigt.

## Ausdruck der Glaukom-Veränderungswahrscheinlichkeit-Analyse

Die Analyse der Glaukom-Veränderungswahrscheinlichkeit erleichtert die Auswertung der Ergebnisse von Schwellenwerttests (Zentral 30-2 und 24-2) bei Patienten mit Verdacht auf oder erwiesenem Glaukom. Bei dieser Analyse werden die vorhandenen Testergebnisse maximal ausgenutzt. Die Analyse ist besonders nützlich bei der Bestimmung von Veränderungen im Verlauf der Zeit; das heißt, sie trennt Zufallsschwankungen von echten Veränderungen.

Bei der Analyse der Glaukom-Veränderungswahrscheinlichkeit werden anhand der Basisdaten des jeweiligen Patienten Änderungswahrscheinlichkeitsabbildungen erstellt und Signifikanzgrenzen für die gemessenen Veränderungen der mittleren Abweichung berechnet. Da die globalen Indizes (MD, SE, PSD und CPSD) nicht unbedingt empfindlich gegenüber lokalisierten Veränderungen sind, bietet die Glaukom-Veränderungswahrscheinlichkeit-Analyse punktweise Signifikanzgrenzen. Das ermöglicht die Analyse von kleineren Bereichen des Gesichtsfelddefekts und damit die frühere Erkennung von Veränderungen.

Die Glaukom-Veränderungswahrscheinlichkeits-Diagramme zeigen, welche Stellen im Gesichtsfeld sich mehr verändert haben, als infolge normaler Variabilität zu erwarten wäre. Die Signifikanzgrenzen für diese Analyse wurden in viermaligen Tests einer großen Gruppe von Glaukompatienten innerhalb eines Monats erhalten. Es wurde festgestellt, daß die normale Variabilität bei diesen Patienten von der Tiefe des Originaldefekts bei der Basislinienmessung, der Lage im Gesichtsfeld und der globalen mittleren Abweichung des Gesichtsfelds abhängt. Die Punkte, die sich um mehr als die empirischen Signifikanzgrenzen von der Basislinie unterscheiden, sind durch kleine Dreiecke hervorgehoben.

Bei der Glaukom-Veränderungswahrscheinlichkeit-Analyse wird im allgemeinen der Durchschnitt der beiden ersten gewählten Tests als Basislinie verwendet, und alle anderen Tests werden als Nachfolgewerte behandelt. Dabei gibt es zwei Ausnahmen:

1. Wenn nur zwei Tests gewählt werden, dient der erste als Basislinie und der zweite als Nachfolgewert.
2. Wenn die mittlere Abweichung des ersten Tests signifikant unterhalb der Regressionslinie der mittleren Abweichung der anderen Tests liegt ( $P < 5\%$ ) und fünf oder mehr Tests analysiert werden sollen, verwirft STATPAC den ersten Test, verwendet den zweiten und dritten Test zur Berechnung der Basislinie des Patienten und analysiert die nachfolgenden Tests als Nachfolgetests.

*Hinweis: Die Basislinien-Tests sollten typisch für den tatsächlichen Basislinien-Zustand des Patienten sein. Wenn die Basislinie anhand von Tests ermittelt wird, in denen der Patient offensichtlich unaufmerksam oder unerfahren war oder zu eifrig den Patientenschalter bediente, können bei den Nachfolgetests falsch-positive oder falsch-negative Schlußfolgerungen gezogen werden. Bei signifikanten Veränderungen (z.B. Kataraktoperation) sind neue Basislinien-Tests zu erstellen.*

Die Analyse der Glaukom-Veränderungswahrscheinlichkeit dient zum Nachweis und zur Bestätigung von Gesichtsfeldveränderungen anhand des Vergleichs von einer Reihe von Nachfolgetests mit den Basislinienwerten. Die Sorgfalt erfordert, daß in einem Nachfolgetest entdeckte Veränderungen in mindestens einem weiteren Test bestätigt werden, bevor die medizinische Behandlung wesentlich geändert oder eine Operation angeordnet wird.

Der Ausdruck der Glaukom-Veränderungswahrscheinlichkeit (Abbildung 7.7 und 7.8) enthält die Patientendaten, die auf anderen STATPAC-Ausdrucken erscheinen. Links oben auf dem Ausdruck befinden sich die Darstellungen (Grauton- und Gesamtabweichungsdiagramm) der Daten der Basislinien-Tests. Im rechten oberen Abschnitt befinden sich ein Diagramm der mittleren Abweichung (MD) für jeden Test sowie die lineare Regressionsanalyse der mittleren Abweichung, die weiter unten beschrieben wird. Die erste Spalte links im Ausdruck enthält die Grautondarstellung der Testergebnisse. Das Gesamtabweichungsdiagramm folgt in der zweiten Spalte. Dies sind die einzigen Datendarstellungen für die beiden Basislinien-Tests. Unmittelbar darüber ist angegeben, ob die Ergebnisse des Glaukom-Hemifeldtests (GHT) innerhalb oder außerhalb des Normalbereichs lagen oder Grenzfälle darstellten. Die mittlere Abweichung vom Normalwert dieses Tests ist zwischen dem Grauton- und dem Gesamtabweichungsdiagramm angegeben.

Für bis zu vierzehn (14) Nachfolgetests werden je zwei weitere Analysen geliefert: das Diagramm der Veränderung im Vergleich zur Basislinie (dritte Spalte) und die zugehörige Wahrscheinlichkeitsdarstellung (vierte Spalte). Beim Diagramm der Veränderung im Vergleich zur Basislinie (dritte Spalte) wurde das Ergebnis des Nachfolgetests vom Basislinienwert subtrahiert, und die Veränderungen an jedem geprüften Punkt sind in Dezibel angegeben. Wenn z.B. an einem Punkt der Wert -6 angegeben ist, bedeutet das, daß der Wert des geprüften Punkts 6 dB niedriger als der Basislinienwert für den selben Punkt ist. Null (0) bedeutet keine Veränderung gegenüber der Basislinie. Alle Ergebnisse verwenden alterskorrigierte Werte für die Nachfolgeperiode.

Darstellung der  
Veränderungs-  
wahrscheinlichkeit

Die Darstellung der Veränderungswahrscheinlichkeit (vierte Spalte) zeigt die statistische Signifikanz der im Diagramm der Veränderung im Vergleich zur Basislinie angegebenen Dezibeländerungen. Die Veränderungen zwischen Basislinien- und Nachfolge-Gesichtsfeldern werden mit der typischen Testvariabilität von stabilen Glaukompatienten verglichen, und die Punkte mit signifikanten Veränderungen werden in einem Diagramm dargestellt. Ausgefüllte Dreiecke signalisieren einen Grad der Verschlechterung, der in weniger als 5% der Fälle an diesem Punkt in medizinisch stabilen Glaukompatienten vorgefunden wird, also eine signifikante Verschlechterung auf dem 5%-Niveau. Leere Dreiecke zeigen signifikante Verbesserung auf dem 5%-Niveau an. Die Punkte ohne signifikante Veränderung sind durch einen einfachen Punkt gekennzeichnet.

Ein X bedeutet, daß das Programm nicht ermitteln konnte, ob die Veränderung signifikant war oder nicht. Dies kommt hauptsächlich dann vor, wenn sich Felddefekte weiter vertiefen, die bereits beim Basislinientest recht tief waren. Aufgrund der endlichen Menge der verfügbaren empirischen Daten und der praktischen Grenzen der mit dem Gerät maximal erzielbaren Helligkeit ist es schwierig, exakte Signifikanzgrenzen für die Verschlechterung an Punkten zu erhalten, die bereits eine starke Abschwächung aufweisen.

Aus den selben Gründen, der endlichen Datenmenge und der Begrenzung der maximalen Helligkeit, ist es auch schwierig, mit Sicherheit die Veränderungen in den Feldern festzustellen, in denen die mittlere Abweichung vom Normalwert über -15 beträgt. Außerdem ist die Variabilität in stark gestörten Feldern extrem groß ( $MD < -15$ ). Da die Variabilität in diesem Bereich mit zunehmender mittlerer Abweichung (MD) zunimmt, kann die STATPAC-Analyse nur die Stabilität verifizieren, nicht aber eine Verschlechterung oder Verbesserung. Die STATPAC-Ausdrucke enthalten die Meldung DURCHSCHNITTLICHE MITTELWERTABWEICHUNG ALLER TESTS ZU GERING, wenn die durchschnittliche mittlere Abweichung der Basislinien- und Nachfolgetests weniger als -15 beträgt.

Veränderung der mittleren Abweichung

STATPAC beurteilt auch die Signifikanz von zeitlichen Veränderungen der mittleren Abweichung. Damit sollen die klinischen Fälle identifiziert werden, in denen sich die mittlere Abweichung um mehr als den typischen Wert für stabile Glaukompatienten verändert. Der Betrag der Veränderung wird in Dezibel unter der Meldung „MD Änderung“ angegeben. Wenn die Veränderung auf dem 10%-, 5%- oder 2,5%-Niveau signifikant ist, wird der jeweilige P-Wert zusammen mit einem ausgefüllten Dreieck (Verschlechterung) oder einem leeren Dreieck (Verbesserung) angegeben. Wenn der Betrag der Veränderung als nicht signifikant beurteilt wird, erscheinen nach dem Dezibelwert die Worte „Nicht signifikant“.

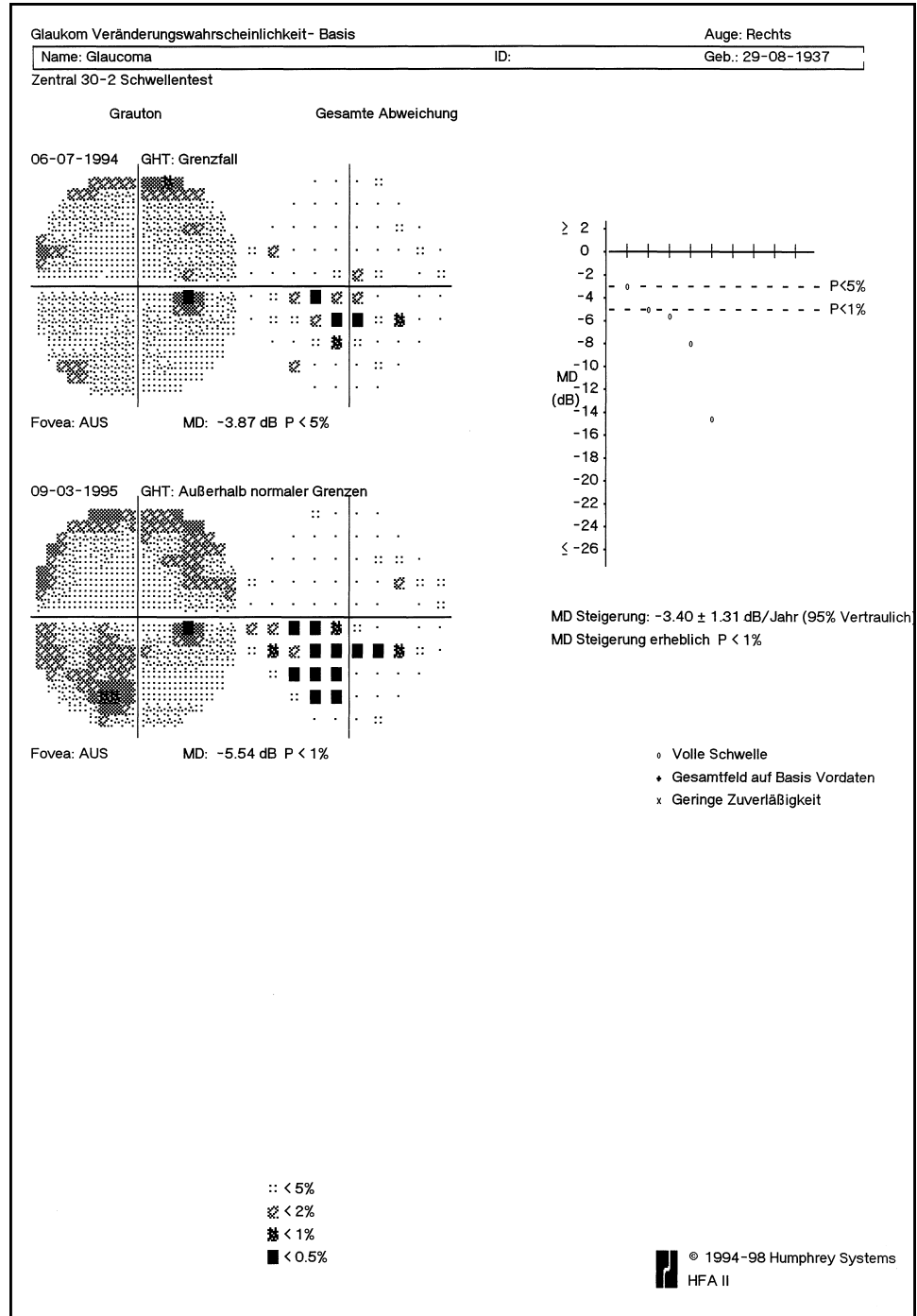


Abbildung 7.7: Glaukom-Veränderungswahrscheinlichkeit – Basislinientests

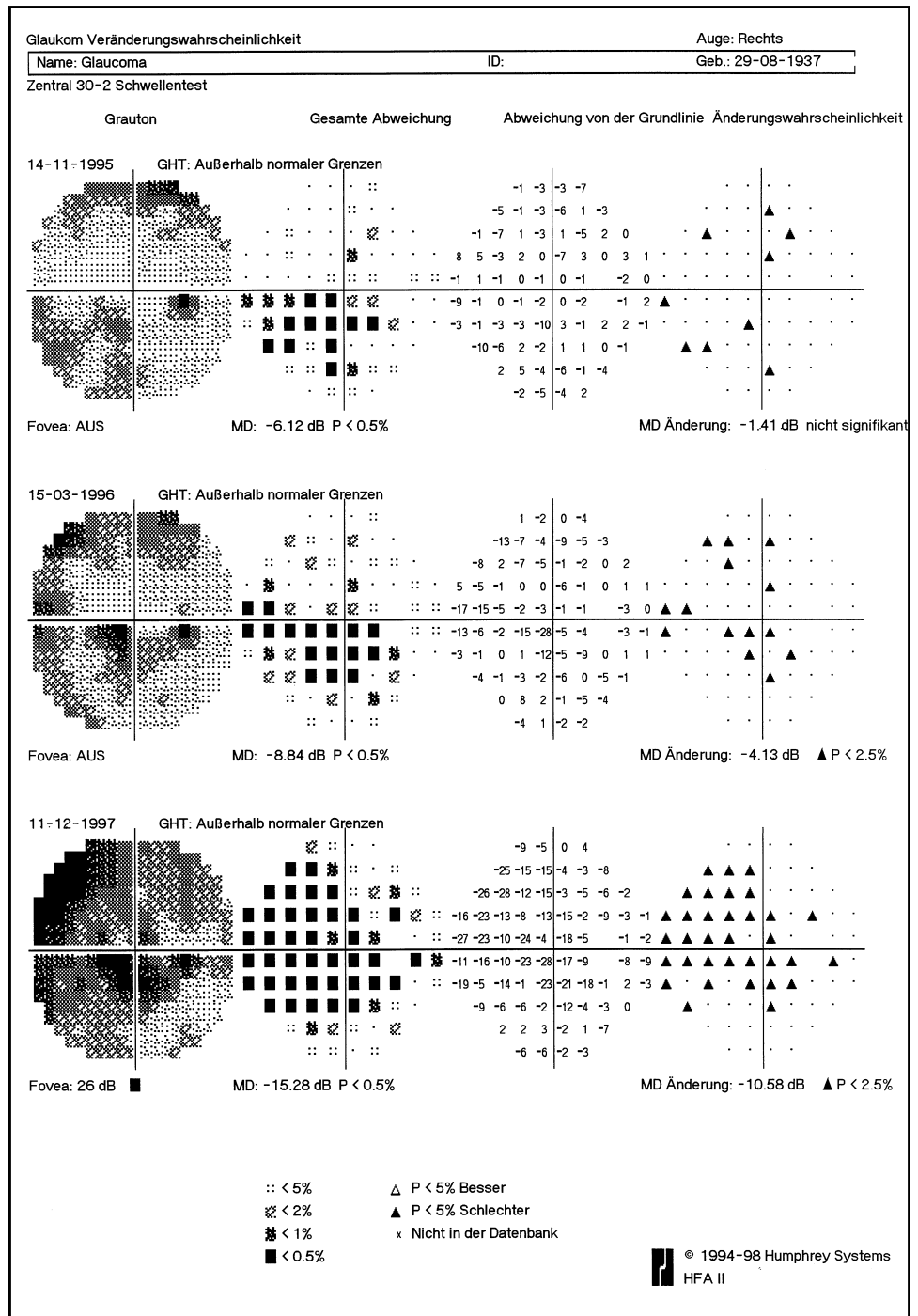


Abbildung 7.8: Glaukom-Veränderungswahrscheinlichkeit – Nachfolgetests

Modifizierte lineare Regressionsanalyse

Die von STATPAC durchgeführte lineare Regression der mittleren Abweichung ist zusammen mit der Meldung „MD Steigung erheblich“ bzw. „Nicht erheblich“ ebenso wie die Veränderungsanalyse auf dem Ausdruck der Glaukom-Veränderungswahrscheinlichkeits-Analyse enthalten.

## Statistische Analyse und Wahrscheinlichkeit

Diese Regressionsanalyse wird jeweils von STATPAC modifiziert, wenn deutliche „Lerneffekte“ vorhanden sind. Wenn mindestens fünf Tests für die Analyse gewählt wurden, wird bei der modifizierten STATPAC-Regressionsanalyse das erste Testergebnis einer Testreihe verworfen, wenn seine mittlere Abweichung signifikant von dem in den späteren Tests beobachteten Trend abweicht und schlechter ist ( $P < 5\%$ ). Bei Anwendung der modifizierten Methode erscheint neben dem Wert der Vermerk „MD-Steigung modifiziert“.

Wenn STATPAC das erste Testergebnis aus den Berechnungen ausläßt, um Lerneffekte zu berücksichtigen, wird dieses erste Testergebnis auch automatisch aus der Berechnung der Wahrscheinlichkeitsdiagramme ausgelassen.

Bei der Betrachtung der Wahrscheinlichkeitsaussagen in diesem Statistikpaket ist zu bedenken, was sie bedeuten und was nicht. Sie stellen ein Hilfsmittel für die Auswertung dar, keine Diagnose. Das Urteil des Arztes bleibt das wichtigste Element bei der Bestimmung der klinischen Signifikanz von Perimetrieergebnissen.

Die Wahrscheinlichkeitsaussagen beruhen auf der Verteilung, die in der normalen Population beobachtet wird. Die Aussage, daß weniger als 5% der normalen Population um einen bestimmten Betrag von der Norm abweicht, bedeutet nur das und nicht mehr. Es bedeutet nicht, daß das Ergebnis nur mit 5%iger Wahrscheinlichkeit normal ist.

Die Rate positiver Vorhersagen hängt natürlich vom Vorkommen defekter Felder in der untersuchten Population ab. Die Wahrscheinlichkeit, daß ein bestimmtes Ergebnis anormal ist, hängt vom relativen Vorkommen der krankheitsbedingten Defekte im Vergleich zum Vorkommen desselben „Defekts“ bei gesunden Personen ab. Wenn ein bestimmtes Feldergebnis in 5% von gesunden Personen und ähnliche glaukomatöse Felddefekte in 0,5% der untersuchten Population beobachtet werden, dann ist das Ergebnis mit zehnmal größerer Wahrscheinlichkeit normal, als daß es krankhaft wäre.

Man sollte sich natürlich auch darüber im klaren sein, daß einige häufig in der klinischen Praxis angetroffenen Patienten nicht den Kriterien der Normalität (z.B. in bezug auf Sehschärfe) entsprechen, die bei der Erstellung der Normalwert-Datenbank angelegt wurden. Diese Patienten fallen möglicherweise aus anderen Gründen als Gesichtsfeldausfall (z.B. aufgrund von Katarakten) außerhalb des in diesem Statistikpaket definierten Normalbereichs.

## Ein Warnhinweis

Bei der Verwendung von STATPAC ist gesunder Menschenverstand anzuwenden. Dieses Statistikpaket soll dem praktizierenden Arzt bei medizinischen Entscheidungen behilflich sein. In einigen Situationen kann es aufgrund seiner Grenzen oder aber aufgrund der Anwendung auf ungeeignete Daten keine richtige Analyse liefern. Letztendlich ist selbstverständlich der Arzt für alle Entscheidungen verantwortlich und muß bei der Verwendung von STATPAC dessen Grenzen berücksichtigen. Im Falle von Unsicherheit empfiehlt es sich oft, vorsichtshalber einen Subspezialisten zu konsultieren.

3-in-1-Ausdruck

Wenn ein Schwellenwert-Testmuster oder Testparameter gewählt wurden, das bzw. die **nicht** den Kriterien für eine STATPAC-Analyse entsprechen, werden die Ergebnisse auf einem „3-in-1“-Ausdruck dargestellt. Der 3-in-1-Ausdruck enthält auf einer einzelnen Seite eine Grauton-, eine numerische und eine Defekttiefen-Darstellung der Ergebnisse eines einzigen Tests. Die Zahlen außerhalb jedes Quadranten des numerischen Rasters werden als „Viertel-Gesamtwerte“ bezeichnet und stellen die Summe der in jedem Quadranten bestimmten Schwellenwerte dar. Diese Zahlen sind auch bei Gesunden nicht für jeden Quadranten gleich, und sie können für den Vergleich von mehreren Prüfungen desselben Patienten im Verlauf der Zeit nützlich sein. Dieses Format steht für die Zentralfeldtests 10-2, 24-2 und 30-2 sowie den Peripherietest 60-4 zur Verfügung.

Der Ausdruck des Nasalsprung-Schwellenwerttests unterscheidet sich von anderen 3-in-1-Ausdrucken: nur die Schwellenwert- und Defekttiefedaten werden angegeben, und es gibt keine Grauton-Daten.

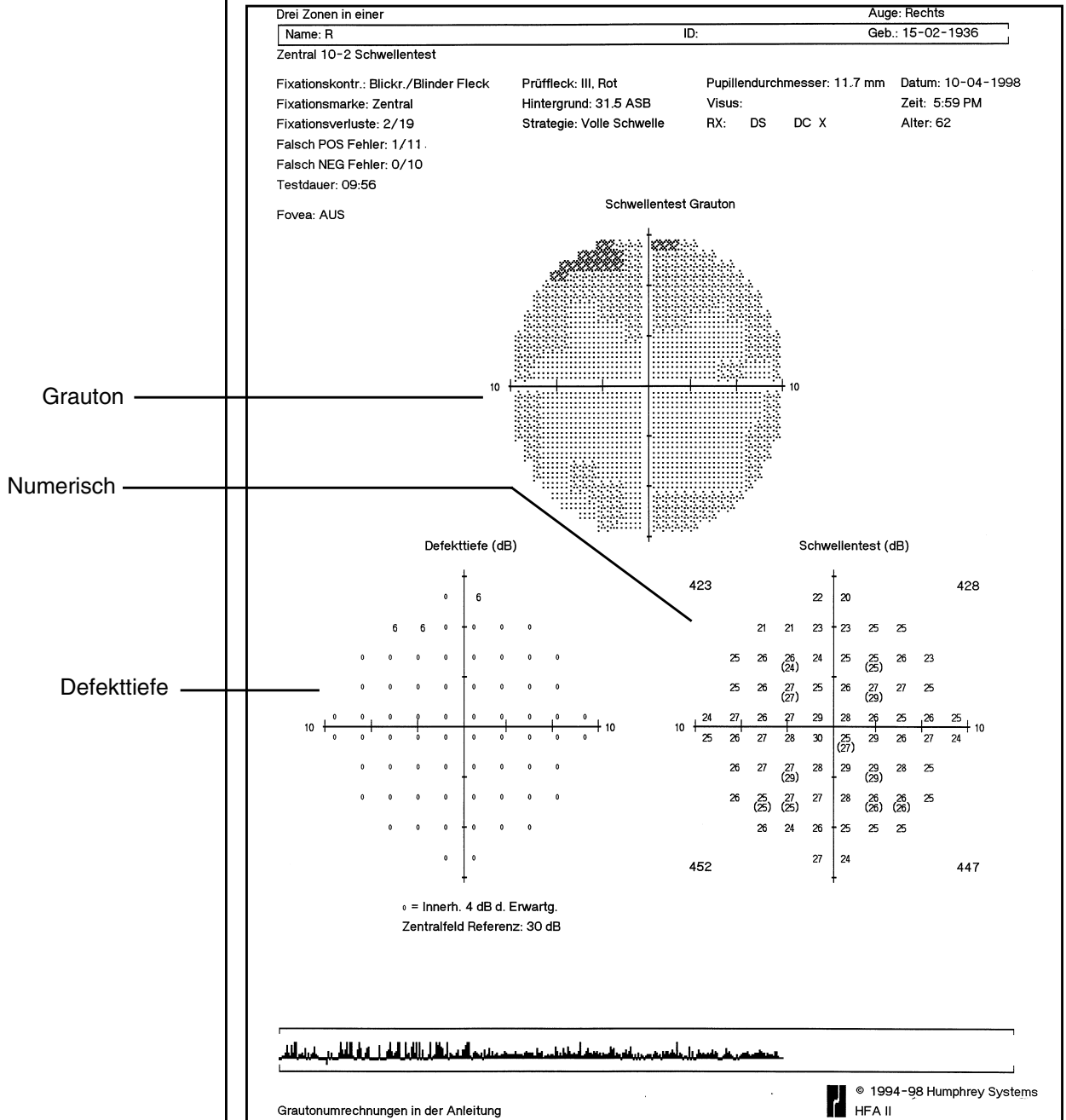


Abbildung 7.9: 3-in-1-Ausdruck



SITA-DRUCKFORMATE

Die mit der SITA-Strategie durchgeführten Tests können entweder im Einzelfeldanalyse-Format oder zusammen mit anderen Teststrategien im Überblick- oder Veränderungsanalyse-Ausdruck dargestellt werden. Für sowohl SITA-Standard als auch SITA-Fast-Tests werden das Wahrscheinlichkeitsdiagramm der Gesamtabweichung sowie der Status des Glaukom-Hemifeldtests (GHT) gedruckt, und die globalen Indizes für mittlere Abweichung (MD) und Muster-Standardabweichung (PSD) werden angegeben. Es werden keine numerischen Werte für die Kurzzeit-Fluktuation (SF) angegeben, und da kein SF-Wert bestimmt wird, wird auch kein Wert für die korrigierte Muster-Standardabweichung (CPSD) angegeben. Die Zuverlässigkeitsindizes Falsch-positiv (FP) und Falsch-negativ (FN) werden als Prozentsatz, nicht als Bruchzahl angegeben.

*Hinweis: Die STATPAC-Analyse von SITA 10-2 Schwellenwertmustern enthält nicht die 0,5%-Grenzwerte der Diagramme der Gesamtabweichung oder der korrigierten Abweichung. Außerdem wird für die globalen Indizes MD (mittlere Abweichung) und PSD (Muster-Standardabweichung) keine 0,5%-Wahrscheinlichkeitsgrenze angegeben.*

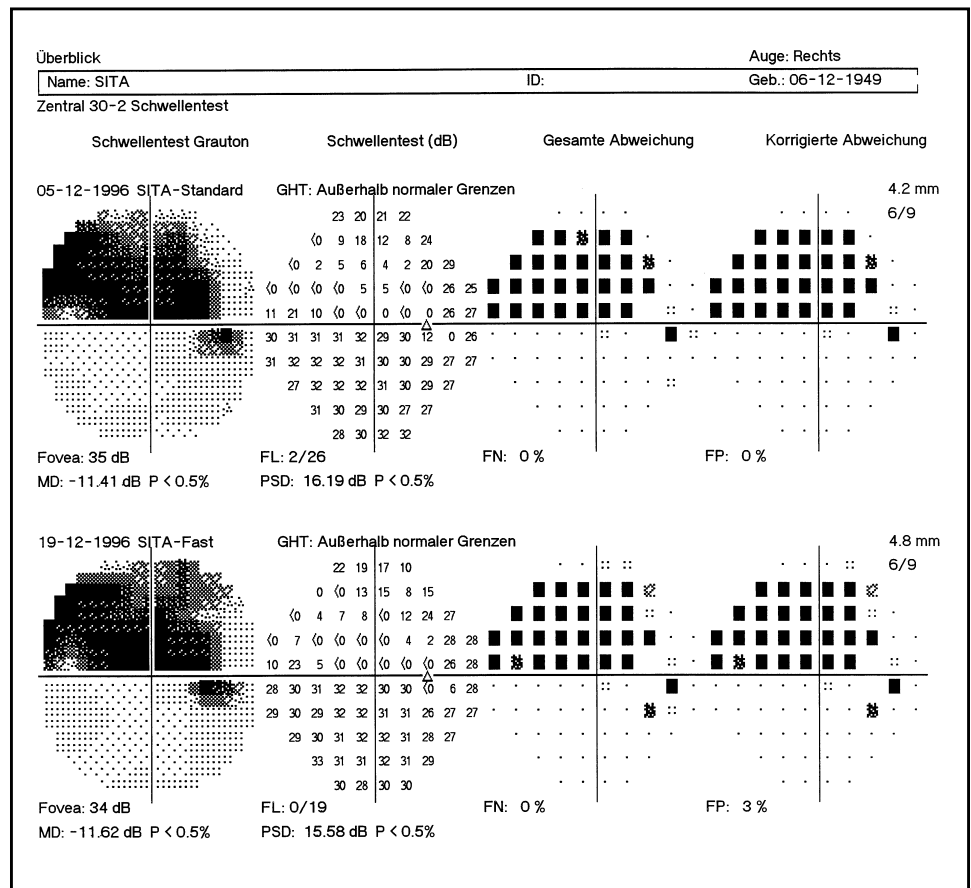


Abbildung 7.10: Beispiel für einen Überblick-Ausdruck mit SITA-Standard- und SITA-Fast-Testergebnissen für denselben Patienten

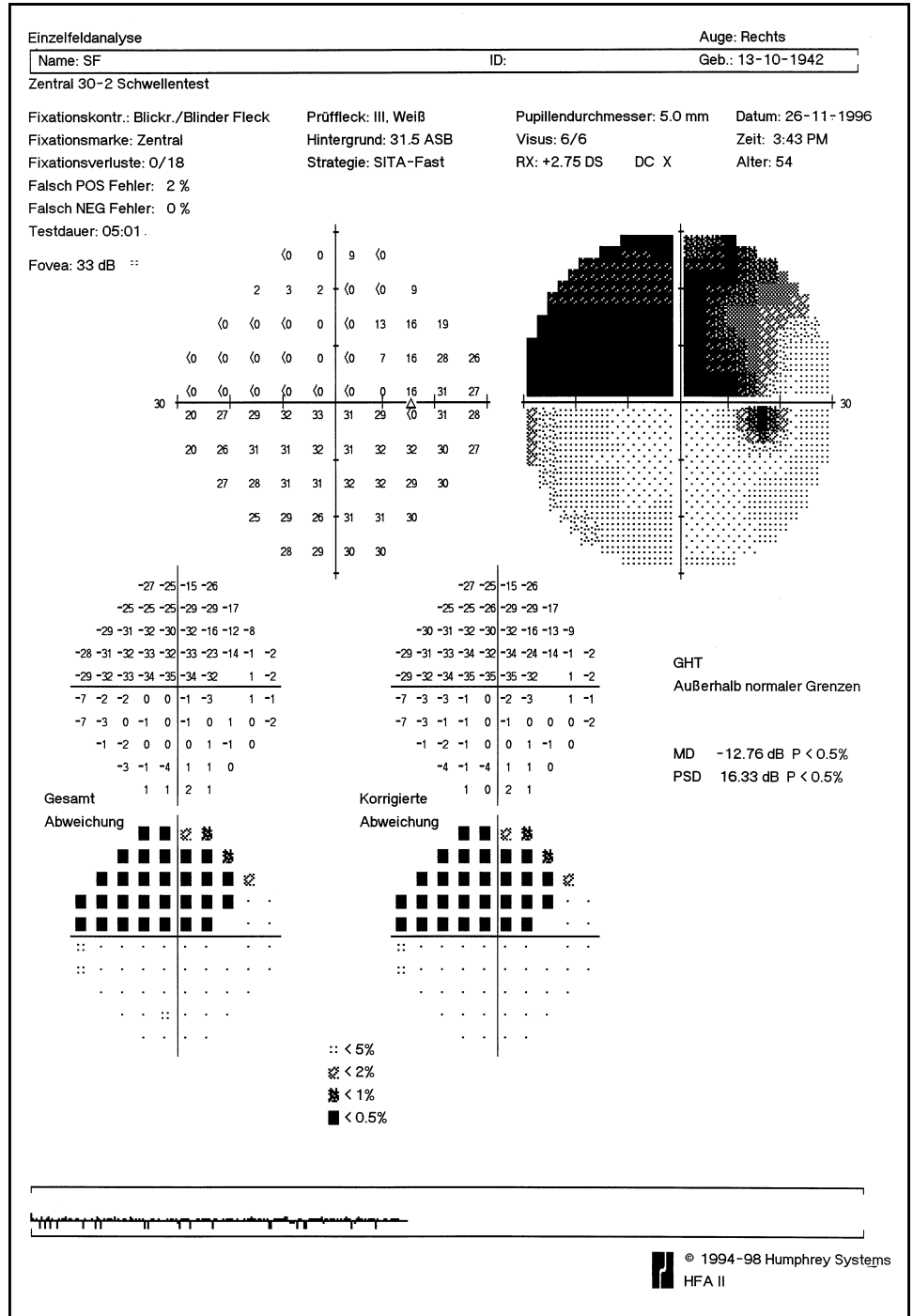


Abbildung 7.11: Beispiel für einen Einzelfeldanalyse-Ausdruck für SITA

**BLAU-GELB-  
DRUCKFORMATE**

Bei den Ausdrucken von Blau-Gelb-Tests wird dieselbe Grauskala wie bei Weiß-Weiß-Tests benutzt. Die Grauskala sieht in den meisten Fällen bei Blau-Gelb-Prüfungen erheblich dunkler aus. Das liegt daran, daß bei Blau-Gelb-Prüfungen normalerweise niedrigere Schwellenwerte als bei Weiß-Weiß-Prüfungen erhalten werden. Es ist besonders wichtig, den STATPAC-Wahrscheinlichkeitsdiagrammen die meiste Aufmerksamkeit zu widmen und nicht der herkömmlichen Grauskala. Wenn die Grauskala mit den normalen Regeln der Weiß-Weiß-Perimetrie ausgewertet wird, werden die Testergebnisse möglicherweise falsch interpretiert.

Einzelfeldanalyse-Ausdruck

Der Einzelfeldanalyse-Ausdruck ist bei STATPAC für Blau-Gelb leicht modifiziert. Die globalen Indizes und die Wörter „BLAU-GELB“ befinden sich in einem Kästchen rechts unten auf dem Ausdruck. Damit kann der Ausdruck leichter vom Ausdruck der Weiß-Weiß-Einzelfeldanalyse unterschieden werden (siehe Abbildung 7.12).

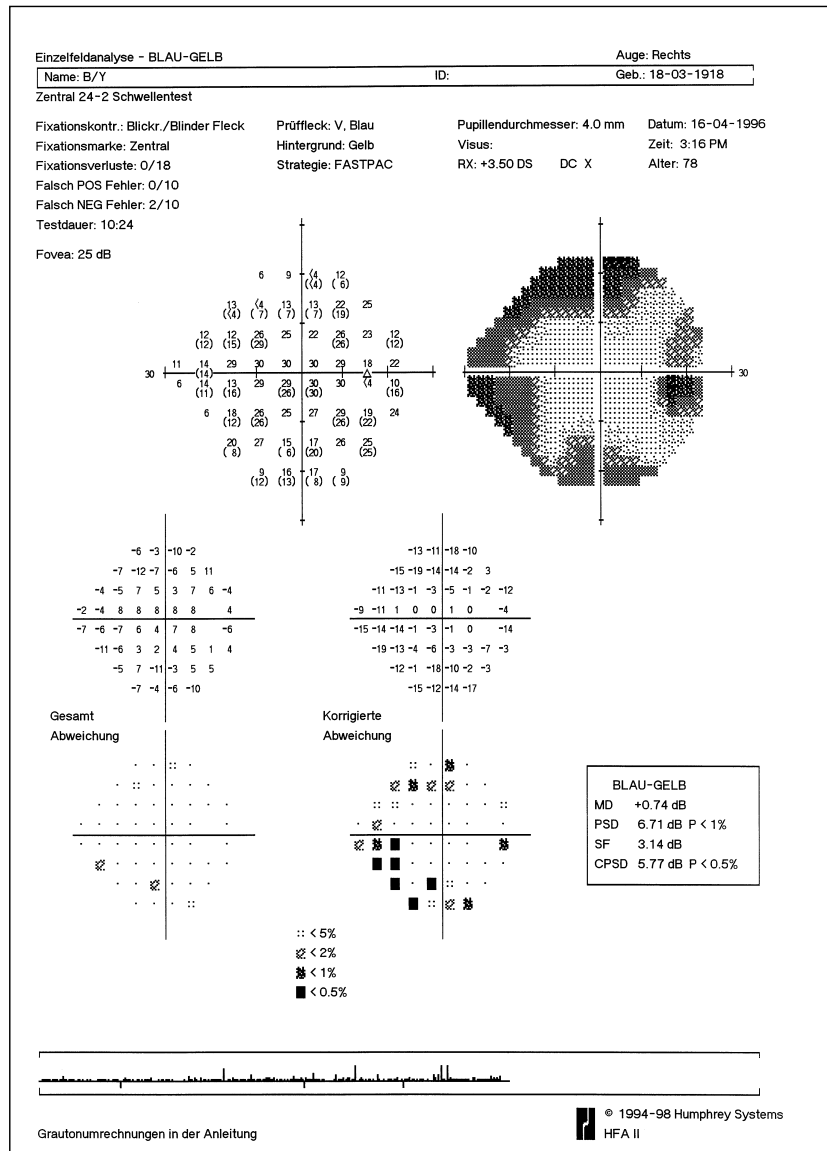


Abbildung 7.12: Einzelfeldanalyse-Ausdruck für Blau-Gelb (SWAP)

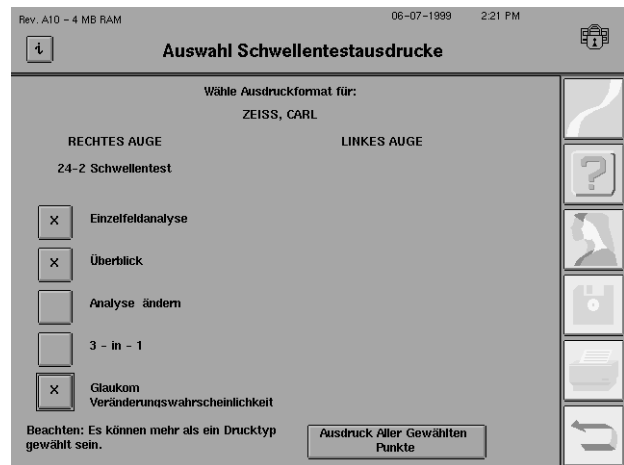


## AUSDRUCKEN DER AKTUELLEN SCHWELLENWERT-TESTERGEBNISSE

Am Ende einer Schwellenwertprüfung können Sie die Ergebnisse in allen STATPAC-Formaten, die die jeweiligen Testparameter betreffen, sowie im 3-in-1-Format ausdrucken.

Wenn Sie Ergebnisse drucken möchten, wählen Sie das Symbol für *DRUCKFUNKTIONEN*. Darauf erscheint das Ausdruck-Auswahlmenü mit den verfügbaren Wahlmöglichkeiten. Wenn gerade beide Augen getestet wurden, können verschiedene Formate für das rechte und linke Auge gewählt werden; es braucht nicht für beide Augen dasselbe gewählt zu werden.

Wenn die STATPAC-Kriterien erfüllt wurden, ist die Wahlmöglichkeit „Einzelfeldanalyse“ im Druck-Menü hervorgehoben. Weitere Formate können durch Antippen des Kästchens neben dem gewünschten Format gewählt werden. Im Kästchen jedes gewählten Druckformats erscheint ein „X“. Wenn Sie ein Kästchen zum zweiten Mal antippen, wird die Wahl rückgängig gemacht.



Nach der Auswahl der gewünschten Druckformate wählen Sie **AUSDRUCK ALLER GEWÄHLTEN PUNKTE**. Diese Informationen werden augenblicklich zum Drucker übertragen, und Sie können sofort Ihren nächsten Befehl eingeben. Um den Auswahl-Bildschirm zu verlassen, ohne etwas zu drucken, drücken Sie das Symbol für *RÜCKGÄNGIG*.

Drucken einer Einzelfeld-analyse der aktuellen Testergebnisse

1. Vergewissern Sie sich, daß Name und Geburtsdatum des Patienten richtig eingegeben wurden, und speichern Sie dann die Ergebnisse auf Festplatte oder Diskette.
2. Wählen Sie im Bildschirm „Test beendet“ das Symbol für *DRUCKFUNKTIONEN*. Damit gelangen Sie zum Ausdruck-Auswahlbildschirm, wo die Wahlmöglichkeit „Einzelfeld-analyse“ hervorgehoben ist.
3. Wählen Sie **AUSDRUCK ALLER GEWÄHLTEN PUNKTE**.

Drucken eines Überblicks, einer Veränderungsanalyse oder der Glaukom-Veränderungswahrscheinlichkeit der aktuellen Testergebnisse

1. Vergewissern Sie sich, daß Name und Geburtsdatum des Patienten richtig eingegeben wurden, und speichern Sie dann die Ergebnisse auf Festplatte oder Diskette.
2. Wählen Sie im Bildschirm „Test beendet“ das Symbol für *DRUCKFUNKTIONEN*. Damit gelangen Sie zum Ausdruck-Auswahlbildschirm, wo die Wahlmöglichkeit „Einzelfeld-analyse“ hervorgehoben ist.
3. Deaktivieren Sie „Einzelfeldanalyse“, wenn Sie diese nicht drucken möchten. Wählen Sie Überblick, Veränderungsanalyse, Glaukom-Veränderungswahrscheinlichkeits-Analyse oder alle drei.

## DRUCKFORMATE FÜR ÜBERSICHTS- TESTS

4. Wählen Sie AUSDRUCK ALLER GEWÄHLTEN PUNKTE.
5. Der HFA II zeigt alle Dateien auf dem gegenwärtigen Datenträger an, die denselben Patientennamen und das Geburtsdatum aufweisen. Wenn mehr als sechzehn solcher Dateien vorliegen, werden die letzten sechzehn einschließlich der gerade gespeicherten Testergebnisse auf dem Bildschirm hervorgehoben.
6. Deaktivieren Sie die Dateien, die nicht mit ausgedruckt werden sollen, und wählen Sie dann WEITER.

Das Druckformat der Testergebnisse wird durch die Teststrategie bestimmt, die für den jeweiligen Übersichtstest benutzt wurde (siehe Tabelle 7.3).

**Tabelle 7.3:** Druckformate für Übersichtstests: Alle Übersichtstestmuster

| Strategie              | Formatbeschreibung  |
|------------------------|---|
| Zwei Zonen             | Gesehene Punkte O<br>Nicht gesehene Punkte ■                  |
| Drei Zonen             | Gesehene Punkte O<br>Relativer Defekt X<br>Absoluter Defekt ■ |
| Defekttiefenbestimmung | Gesehene Punkte O<br>Zahl (dB) zeigt Tiefe des Defekts        |

Wenn bei einem Patienten sowohl das rechte als auch das linke Auge geprüft wurden, kann entweder ein Übersichtstest pro Seite („Übersichtstest“ im Ausdruck- Auswahlmü) oder eine Kombination von rechtem und linkem Auge auf einer Seite („Beide Augen“) gedruckt werden. Die Übersichtstests für beide Augen können nur dann auf einer Seite ausgedruckt werden, wenn das zentrale oder periphere Feld geprüft wurde, nicht bei Gesamtfeld-Tests. (Siehe Beispiel 7.14). Der Ausdruck mit beiden Augen wird auch als „O. U.-Ausdruck“ bezeichnet.

Der Gesamtfeld-Übersichtstest mit Defekttiefenbestimmung wird auf zwei Seiten ausgedruckt. Die erste Seite enthält den Gesamtfeld-Ausdruck. Die zweite Seite zeigt eine vergrößerte Sicht der zentralen 30 Grad, damit der zentrale Teil des Ausdrucks besser gelesen werden kann. Wenn in den zentralen 30 Grad keine Defekte gemessen wurden, ist der Ausdruck nur eine Seite lang und weist das Gesamtfeld-Format auf.

### Lesen von Übersichtstest- Ausdrucken

Die Art des Tests und die Testparameter sind oben auf dem Ausdruck zusammen mit den Patientendaten, dem Testdatum und der Uhrzeit angegeben. Wie die Ausdrücke von Schwellenwerttests enthalten auch die Ausdrücke von Übersichtstests Zuverlässigkeitsindizes, damit Sie die Zuverlässigkeit der Antworten des Patienten besser beurteilen können.

Wenn für einen Übersichtstest der Testmodus „Schwellenbezogen“ benutzt wird, werden die zentralen (und peripheren) Bezugswerte anhand der Antworten des Patienten bestimmt und auf dem Ausdruck und Testbildschirm angegeben. Wenn der Testmodus „Alterskorrigiert“ benutzt wird, basieren die zentralen (und peripheren) Bezugswerte auf dem Alter des Patienten.



## AUSDRUCKEN VON VORHER GESPEICHERTEN TESTERGEBNISSEN

Drucken von gespeicherten  
Testergebnissen

3. Wählen Sie die gewünschten Formate für ein Auge oder beide, und wählen Sie dann AUSDRUCK ALLER GEWÄHLTEN PUNKTE.

Wenn Sie die Ergebnisse auf einem Datenträger speichern, können Sie jederzeit einen Ausdruck erstellen. Wählen Sie dazu in einem beliebigen Bildschirm, in dem es aktiv ist, das Symbol für *DRUCKFUNKTIONEN*. Wählen Sie als erstes die Quelle, und drücken Sie WEITER. Damit wird das Dateiverzeichnis aufgerufen. Nachdem Sie die gewünschten Tests ausgewählt haben, beginnt das Programm entweder mit dem Drucken oder zeigt zusätzliche Wahlmöglichkeiten an, je nach Art der gewählten Tests (Übersichtstest oder Schwellenwert). Nähere Einzelheiten hierzu sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

### Sie wählen:

### Das Druckprogramm:

- |   |  |
|---|--|
| 1. Ein Übersichtstest<br>(rechtes oder linkes Auge)   | Beginnt sofort zu drucken. Das Druckformat hängt von der gewählten Übersichtsteststrategie ab.   |
| 2. Zwei oder mehr Tests für<br>verschiedene Patienten   | Beginnt sofort zu drucken. Für Schwellenwerttests wird das Einzelfeldanalyse-Format benutzt, soweit angemessen; sonst wird das 3-in-1-Format benutzt. Übersichtstests werden auf je einer Seite pro Auge gedruckt.   |
| 3. Ein Schwellenwerttest  | Zeigt das Ausdruck-Auswahlmenü an. Wenn Sie Einzelfeldanalyse oder das 3-in-1-Format wählen, beginnt das Programm sofort zu drucken.<br><br>Wenn Sie Überblick, Veränderungsanalyse oder Glaukom-Veränderungswahrscheinlichkeit wählen, zeigt das Programm das Dateiverzeichnis an, damit Sie die einzubeziehenden Tests auswählen können. |
| 4. Zwei Schwellenwerttests für den-<br>selben Patienten, einen für das<br>rechte Auge und einen für das<br>linke Auge | Wie unter Nr. 3.   |
| 5. Zwei Übersichtstests für<br>denselben Patienten, einen für<br>das rechte Auge und einen für<br>das linke Auge.     | Zeigt das Ausdruck-Auswahlmenü an. Übersichtstests werden entweder jeder auf einer Seite oder beide auf einer Seite gedruckt.  |

*Hinweis: Wenn Sie die Ergebnisse von 24-2 und 30-2 auf einem Ausdruck kombinieren möchten, analysiert STATPAC nur die zentralen 24 Grad. Wenn Sie eine Analyse der zentralen 30 Grad wünschen, kombinieren Sie bei diesen Ausdrucken nicht die Ergebnisse von 24-2 und 30-2. Der 10-2-Test kann nicht in Verbindung mit dem 24-2 oder 30-2 benutzt werden und steht im Glaukom-Veränderungswahrscheinlichkeits-Format nicht zur Verfügung.*



## Drucken des letzten Tests

Die Werte des zuletzt geprüften rechten und linken Auges (nicht unbedingt vom selben Patienten) werden vom HFA II solange gespeichert, bis das Gerät ausgeschaltet wird; dann wird der Speicher gelöscht.

1. Wählen Sie im Hauptmenü LETZTEN TEST ABRUFEN.
2. Um fortzufahren, wählen Sie das zu prüfende Auge (rechtes oder linkes), oder wählen Sie ABRUCH.
3. Folgen Sie den oben gegebenen Anleitungen für das Ausdrucken der aktuellen Testergebnisse.

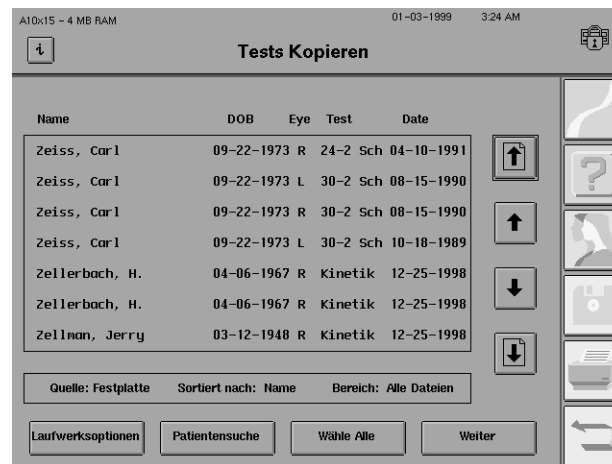
## Drucken über „Anzeige Test“

Sie können jede Datei ausdrucken, die Sie mit der Funktion „Anzeige Test“ aufgerufen haben.

1. Wählen Sie im Hauptmenü das Symbol für DATEIFUNKTIONEN.
2. Wählen Sie „ANZEIGE TEST“.
3. Geben Sie die Quelle und „Sortiert nach“ an, und drücken Sie dann WEITER.
4. Wählen Sie den Test aus, den Sie aufrufen möchten.
5. Wählen Sie WEITER, um die Testergebnisse anzuzeigen.
6. Folgen Sie den oben gegebenen Anleitungen für das Ausdrucken der aktuellen Testergebnisse.

## Verzögerung des Druckvorgangs

Wenn das Dateiverzeichnis-Feld geöffnet ist (siehe Beispiel), kann nicht gedruckt werden.













Wenn Sie bereits eine Druckfunktion gestartet haben und ein Dateiverzeichnis-Feld auf dem Bildschirm zu sehen ist, beenden Sie Ihre Auswahl, oder drücken Sie das Symbol für HAUPTMENÜ, damit der Druckvorgang fortgesetzt werden kann.

## GRAUSKALA-SYMBOLE

Die Grauskala-Darstellung des Gesichtsfelds des Patienten vermittelt einen sofortigen Eindruck von der Größe und Tiefe etwaiger Felddefekte. Jede Änderung des Musters entspricht einer Empfindlichkeitsänderung von 5 dB. Die vergleichende Skala (Tabelle 7.4) zeigt die zehn (10) Grauskala-Muster und die entsprechenden Dezibel- und Apostilb-Werte. Eine Erklärung der Beziehung zwischen diesen Maßeinheiten sowie die Umrechnungstabellen sind im Anhang enthalten.

*Hinweis: Bei den Blau-Gelb-Ausdrucken wird dieselbe Beziehung zwischen Grauskala-Symbol und Dezibel-Wert wie bei Weiß-Weiß-Prüfungen benutzt. Die Grauskala sieht in den meisten Fällen bei Blau-Gelb-Prüfungen erheblich dunkler aus. Das liegt daran, daß bei Blau-Gelb-Prüfungen normalerweise niedrigere Schwellenwerte als bei Weiß-Weiß-Prüfungen erhalten werden. Man beachte, daß der maximale Stimulus (0 dB) bei Blau-Gelb-Prüfungen 6 Foot-Lambert und nicht 10.000 Apostilb beträgt.*

|     |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|
| SYM |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ASB | .8<br>- .1  | 2.5<br>- 1  | 8<br>- 3.2  | 25<br>- 10  | 79<br>- 32   | 251<br>- 100  | 794<br>- 316  | 2512<br>- 1000  | 7943<br>- 3162  | ≥<br>1000   |
| DB  | 41<br>50  | 36<br>40  | 31<br>35  | 26<br>30  | 21<br>25   | 16<br>20  | 11<br>15  | 6<br>10   | 1<br>5  | ≤0  |

**Tabelle 7.4:** Grauskala-Muster auf Ausdrucken des HFA II und ihre numerischen Äquivalente in Apostilb (ASB) und Dezibel (dB)

## DRUCKER-FERNZUGRIFF

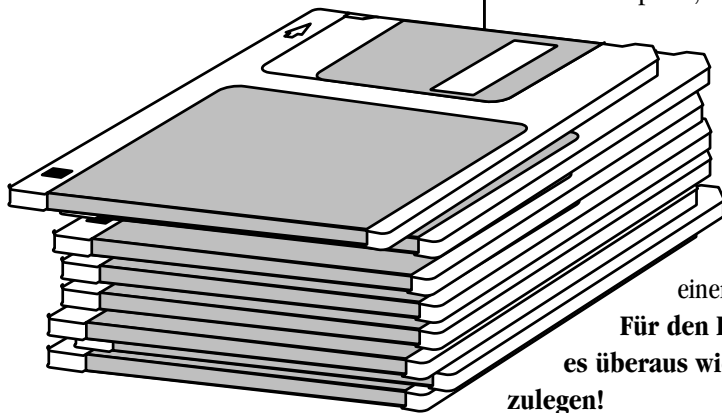
Der HFA II kann ohne Kabel mit einem kompatiblen Drucker verbunden werden, der auch von anderen Geräten bzw. Computern in der Praxis benutzt wird. Mit Hilfe des GoPrint™-Systems können die Benutzer eines HFA II Daten an einen mit dem HFA II kompatiblen Drucker innerhalb einer bestimmten Entfernung übertragen; das Gerät und der Drucker brauchen sich dabei nicht im selben Raum zu befinden. Dazu wird eine „Computer-GoPrint“-Vorrichtung an den HFA II angeschlossen, und eine weitere „Printer-GoPrint“-Vorrichtung an den Drucker angeschlossen. GoPrint ist ein Produkt der US-Firma AeroComm. Erfragen Sie nähere Informationen und Verfügbarkeit von GoPrint-Systemen bei einem Computer- oder Elektronikgeschäft.

Das GoPrint-System wird wie folgt eingerichtet:

1. Schließen Sie das Anschlußkabel des Computer-GoPrint-Geräts an den Paralleldruckeranschluß hinten am HFA II an.
2. Schließen Sie das Anschlußkabel des Printer-GoPrint-Geräts an den Druckeranschluß am Drucker an.
3. Schließen Sie beide GoPrint-Stromversorgungen an das Stromnetz an.
4. Schalten Sie den HFA II und den Drucker ein.
5. Vergewissern Sie sich, daß auf dem HFA II unter DRUCKER auf dem Systemeinstellungsbildschirm der richtige Druckertyp (z.B. Printrex, LaserJet) angegeben ist.



|  |      |
|--|------|
| Das Menü Dateifunktionen   | 8-2  |
| Aufrufen des Dateiverzeichnisses                                   | 8-4  |
| Auswählen von Tests aus dem Verzeichnis                            | 8-6  |
| Ausführen von Dateifunktionen                                      | 8-11 |
| Externes 5,25-Zoll-Diskettenlaufwerk (optional bei allen Modellen) | 8-19 |
| Organisieren von Patientendateien                                  | 8-23 |



Nach Abschluß eines Tests haben Sie die Möglichkeit, die Testdaten sofort zu speichern. Dabei werden die Testergebnisse und zugehörigen Patientendaten entweder auf einer internen Festplatte, einer austauschbaren Diskette oder auf beiden gespeichert und zu den bereits vorher gespeicherten Tests hinzugefügt. Dieses Paket gespeicherter Daten wird mit *Datei* bezeichnet. Für jedes getestete rechte und linke Auge ist eine eigene Datei vorhanden.

Gespeicherte Tests können über das Menü „Dateifunktionen“ wieder abgerufen, bearbeitet, kopiert, auf ein anderes Speichermedium übertragen oder gelöscht werden. Die Summe aller auf einer Festplatte oder einer Diskette gespeicherten Tests wird mit *Datenbank* bezeichnet.

**Für den Fall, daß die Dateien verlorengehen oder beschädigt werden, ist es überaus wichtig, von allen Datenbanken regelmäßig Sicherungskopien anzulegen!**

## DAS MENÜ DATEIFUNKTIONEN



Im Menü „Dateifunktionen“ sind die wichtigsten Funktionen aufgelistet, die Sie mit den gespeicherten Patientendaten und -tests ausführen können. Um dieses Menü aufzurufen, wählen Sie das Symbol für *DATEIFUNKTIONEN*. Die einzelnen Funktionen werden anschließend an Abbildung 8.1 näher erläutert.

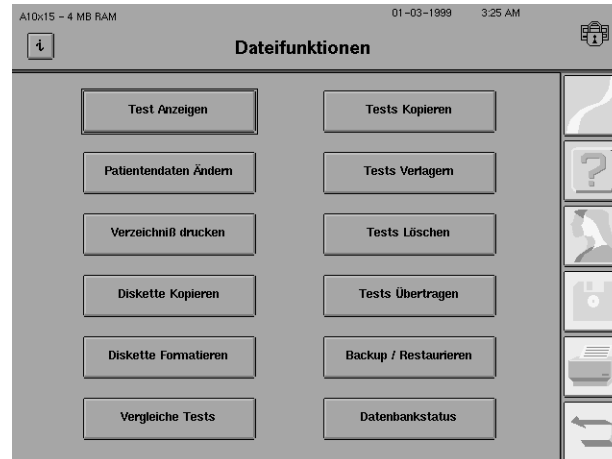
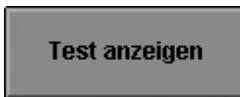


Abbildung 8.1: Das Menü „Dateifunktionen“



Über die Funktion TEST ANZEIGEN werden die Patiententestergebnisse aufgerufen. Es wird jeweils ein abgeschlossener Test aufgerufen und im Bildschirm angezeigt. Wenn die Testergebnisse ausgedruckt werden sollen, wählen Sie das Symbol für *DRUCKEN*, während die Ergebnisse im Bildschirm angezeigt sind.



Über die Funktion PATIENTENDATEN ÄNDERN werden Einträge an den Bildschirmen „Patienten Daten 1“ und „Patienten Daten 2“ hinzugefügt oder geändert. Sie können festlegen, ob die in den Patientendatenfeldern vorgenommenen Änderungen nur für den aufgerufenen Test oder für alle gespeicherten Tests dieses Patienten gelten sollen. Mit dieser Funktion kann auch ein einzelnes Testdatum geändert werden.



Über VERZEICHNIS DRUCKEN wird eine Verzeichnisliste der auf der Festplatte oder auf einer Diskette gespeicherten Tests ausgedruckt. In diesen Ausdruck der Verzeichnisliste können alle auf dem Datenträger gespeicherten Tests oder nur bestimmte vorgegebene Tests einbezogen werden.



Mit der Funktion DISKETTE KOPIEREN können Sie im Diskettenlaufwerk Kopien der Disketten erstellen. Bei diesem Verfahren werden alle Testdaten von einer Diskette auf eine andere kopiert. Sie können die Disketten auch auf jedem IBM-kompatiblen Computer mit einem 1,44-MB-3,5-Zoll-Diskettenlaufwerk kopieren.



Bevor Sie Testdaten auf einer neuen Diskette sichern können, müssen Sie die Diskette formatieren, um sie für die Aufzeichnung von Informationen in dem vom Humphrey Field Analyzer verwendeten Format vorzubereiten. **Bitte beachten: Wenn Sie eine Diskette formatieren, die bereits Daten enthält, werden alle auf dieser Diskette vorhandenen Daten gelöscht.** Sie können Disketten auch auf jedem IBM-kompatiblen Computer formatieren.

Vergleiche Tests

Die Funktion VERGLEICHE TESTS subtrahiert die Ergebnisse von zwei Schwellenwerttests und zeigt den Unterschied an jedem Punkt in Dezibel an. Dieser Vergleich ist beispielsweise von Vorteil, wenn man bei Tests, für die STATPAC nicht verfügbar ist, ein Verschlechtern des Patientengesichtsfeldes verfolgen will. Die Ergebnisse werden im Bildschirm angezeigt und können ausgedruckt werden.

Tests kopieren

Die Funktion TESTS KOPIEREN kopiert jede gewünschte Anzahl von Tests von einem Speichermedium auf ein anderes. Diese Funktion wird verwendet, wenn man einen oder mehrere Tests von der Festplatte auf eine Diskette und umgekehrt (Modelle 735 - 750) oder von einer Diskette auf eine andere Diskette (alle Modelle) kopieren möchte.

Tests verlagern

Die Funktion TESTS VERLAGERN überträgt Tests von einem Speichermedium auf ein anderes. Im Gegensatz zur Kopierfunktion werden die ausgewählten Tests bei der Übertragung auf die Zieldiskette von der Quelldiskette **gelöscht**. Bei Modell 720 nicht verfügbar.

Tests löschen

Mit der Funktion TESTS LÖSCHEN werden Tests permanent von der Festplatte oder der Diskette gelöscht. Beim Löschen eines Einzeltests wird der Testinhalt vor Ausführen des Löschvorgangs im Bildschirm angezeigt. Bei Auswahl von mehreren Tests werden diese vor dem Löschen nicht angezeigt.

Tests übertragen

Mit dem Befehl TESTS ÜBERTRAGEN können Patientendaten über das als Zusatzausstattung erhältliche externe 5,25-Zoll-Diskettenlaufwerk oder den seriellen RS-232-Anschluß an beiden Geräten von einem älteren Modell des Humphrey Field Analyzer (HFA I) zum HFA II übertragen werden. Zur Verbindung der beiden Geräte ist ein IBM-kompatibles Kabel (9-polig an einem und 25-polig am anderen Ende) erforderlich. Es können ca. 1.550 Tests pro Stunde mit einer Baudrate von 9600 übertragen werden. Siehe „Übertragen von Tests zwischen dem HFA I und HFA II“ weiter unten in diesem Kapitel.

Backup/Restaurieren

(Modelle 735 - 750)

Mit der Funktion BACKUP / RESTAURIEREN können auf der Festplatte gespeicherte Daten entweder auf einem Streamer-Magnetband oder auf Disketten gesichert werden. Bei der Sicherung auf Band und auf Disketten wird die gesamte Datenbank gesichert; es ist nicht möglich, einzelne Tests für die Sicherung auszuwählen. Mit dieser Funktion wird auch bei Bedarf die Datenbank auf der Festplatte wiederhergestellt. Eine eingehende Erläuterung der Funktion BACKUP / RESTAURIEREN finden Sie in Kapitel 9. **Alle Datenbanken müssen regelmäßig gesichert werden, damit die Testdaten auch bei Beschädigung oder Verlust der Originaldateien zur Verfügung stehen.**

*Hinweise:*

*1. Beim Sichern von Tests werden alle Daten auf der Zieldiskette oder dem Streamer-Magnetband gelöscht und durch die Daten des Quelldatenträgers ersetzt. Deshalb empfehlen wir, daß Sie zum Sichern zwischen mehreren Streamer-Magnetbändern oder Sicherungsdiskettensätzen abwechseln.*

*2. Beim Wiederherstellen von Tests von einer Diskette bzw. dem Streamer-Magnetband werden alle Daten auf der Festplatte gelöscht und durch die Daten auf der Quelldiskette bzw. dem Magnetband ersetzt. Daten vom Streamer-Magnetband oder den Sicherungsdisketten können zum Festplattenlaufwerk **binzugefügt** werden, d.h. auf der Festplatte noch nicht vorhandene Tests können vom Streamer-Magnetband oder den Sicherungsdisketten aus zusätzlich auf der Festplatte gespeichert werden. Siehe Kapitel 9 unter „Datenbanken zusammenführen“.*

Datenbankstatus

Die Funktion DATENBANKSTATUS informiert über die in den Datenbanken der Festplatte und der Disketten vorhandene Anzahl Tests und Anzahl Patienten.

## AUFRUFEN DES DATEIVERZEICHNISSES

### Datenträgeroptionen

Bei diesem Verfahren wählen Sie zunächst die gewünschte Dateifunktion und rufen anschließend das Verzeichnis der Tests auf. Dieses Verzeichnis besteht aus einer Liste der auf einem vorgegebenen Speichermedium vorhandenen Tests. Aus diesem Verzeichnis wählen Sie dann den Test bzw. die Tests aus, für den/die eine bestimmte Dateifunktion ausgeführt werden soll.

Vor Anzeige des Verzeichnisses werden Sie aufgefordert, bestimmte Mindestkriterien festzulegen:

- Quelle
- Ziel (falls zutreffend)
- Sortierfolge des Verzeichnisses

Diese Optionen finden Sie im Bildschirm „Laufwerksoptionen“ (siehe Abbildung 8.2 unten).

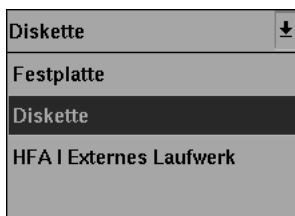


Abbildung 8.2: Bildschirm „Laufwerksoptionen“

### Quelle:



### Ziel:

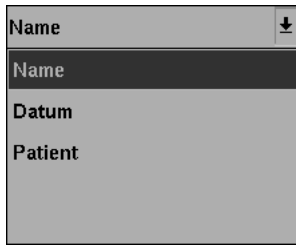


Um die gewünschten Tests ausfindig zu machen, müssen Sie die Quelle der Tests angeben – das Speichermedium, auf dem sie gegenwärtig gespeichert sind. Die Hauptauswahlmöglichkeiten sind FESTPLATTE oder DISKETTE. Bei der Übertragung von Tests wird auf der Quellliste auch HFA I SERIELLES KABEL und HFA I EXTERNES LAUFWERK angezeigt. Die Wahlmöglichkeit BAND ist im Zusammenhang mit der Funktion WIEDERHERSTELLEN verfügbar (Modell 750).

Im Bildschirm „Laufwerksoptionen“ besteht die Möglichkeit, ein Ziellaufwerk auszuwählen. Zur Wahl stehen DISKETTE, FESTPLATTE und HFA I EXTERNES LAUFWERK. Besitzer von HFA II, die Tests auf den HFA I kopieren möchten, müssen ein als Zusatzausstattung erhältliches externes 5,25-Zoll-Diskettenlaufwerk verwenden. Wenn Sie HFA I EXTERNES LAUFWERK als Ziellaufwerk wählen, können Sie HFA II-Tests auf eine HFA I-Diskette kopieren. Dieses spezielle Diskettenlaufwerk ist von Humphrey Systems erhältlich. BAND ist als Wahlmöglichkeit in Verbindung mit BACKUP verfügbar (Modell 750).

*Hinweis: Wenn Sie Daten von einer Diskette auf eine andere kopieren möchten, wählen Sie DISKETTE als Quelle und als Ziel. Eine Anzeige am HFA II weist Sie darauf hin, wann die Quellediskette und wann die Zieldiskette in das Diskettenlaufwerk eingelegt werden muß. Halten Sie die Quell- und Zieldisketten sorgfältig auseinander, damit keine Daten verlorengehen!*

Verzeichnis-Sortierfolge:



Sie können das Verzeichnis nach NAME, DATUM oder PATIENT sortieren. Bei Auswahl von NAME (siehe Abbildung 8.5) werden die Tests alphabetisch angezeigt. Bei Auswahl von DATUM werden die Tests chronologisch mit dem zuletzt gespeicherten Test am Anfang des Verzeichnisses angezeigt. Bei Auswahl von PATIENT werden die Patientennamen in alphabetischer Reihenfolge angezeigt – jedoch ohne Einzeltests. Wenn ein bestimmter Patient ausgewählt wurde, werden alle Tests für diesen Patienten im Dateiverzeichnis angezeigt. Jeder Test wird mit Angabe von Auge, Testart, Datum und Uhrzeit des Tests angezeigt (siehe Abbildung 8.3 und 8.4 unten).

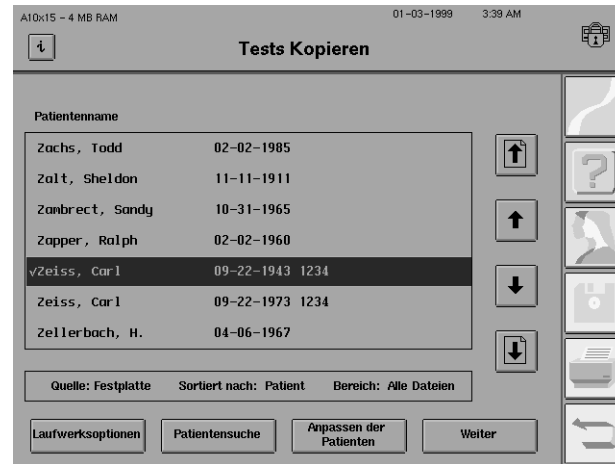


Abbildung 8.3: Dateiverzeichnis – nach Patienten sortiert

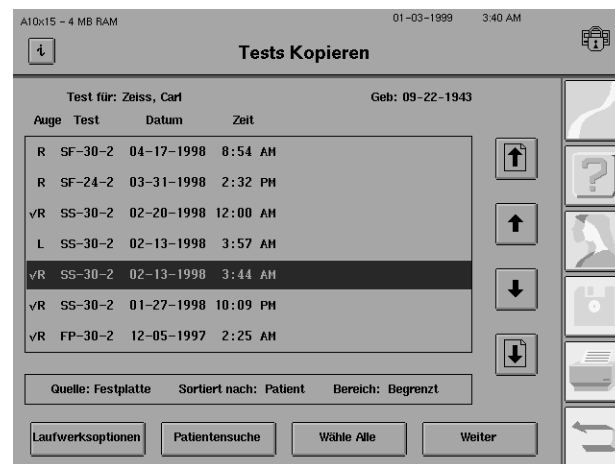


Abbildung 8.4: Dateiverzeichnis – Testanzeige für einen Patienten

Weitere Schaltflächen im Bildschirm „Laufwerksoptionen“ sind WEITER, AKTUELLEN BEREICH FESTLEGEN und ABBRUCH. Bei Wählen von WEITER wird die Tastatur angezeigt, mit der Sie Patiententests suchen können. Geben Sie den Anfang des Patientennamens über die Tastatur ein, um den Patienten ausfindig zu machen. Mit der Funktion AKTUELLEN BEREICH FESTLEGEN kann die Anzahl der gesuchten Tests begrenzt oder eine Untergruppe von Tests für Datenbankfunktionen eingerichtet werden. Weitere Einzelheiten hierzu finden Sie im nächsten Kapitel. Bei Wählen von ABBRUCH im Bildschirm „Laufwerksoptionen“ wird wieder das Menü „Dateifunktionen“ angezeigt.



## AUSWÄHLEN VON TESTS AUS DEM VERZEICHNIS

Nachdem Sie den bzw. die gewünschten Patienten mit Hilfe der Tastatur gefunden haben, können Sie das Dateiverzeichnis verwenden. Zunächst müssen Sie die Tests auswählen, für die die gewünschte Funktion ausgeführt werden soll. Um einen Test auszuwählen, tippen Sie den jeweiligen Test an. Neben jedem ausgewählten Test erscheint ein Häkchen (✓). Sie können mehr als einen Test zum Kopieren auswählen. Um eine Auswahl rückgängig zu machen, tippen Sie den Test ein zweites Mal an.

Häufig enthält das Verzeichnis eine größere Anzahl Tests, als im Bildschirm angezeigt werden kann. Es können jeweils nur sieben Tests gleichzeitig angezeigt werden, jedoch können Sie das Verzeichnis mit Hilfe einiger Befehlsschaltflächen mühelos durchblättern.

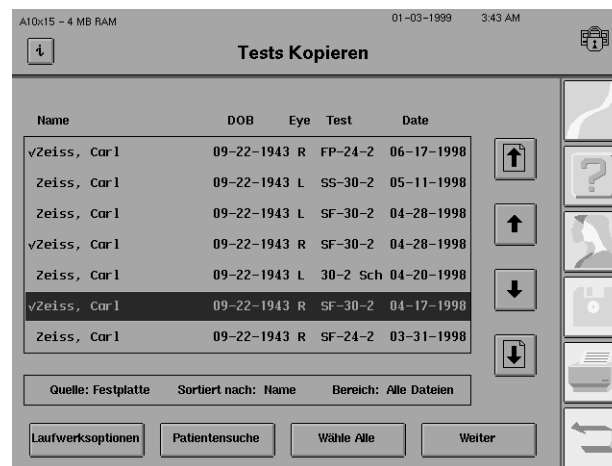


Abbildung 8.5: Dateiverzeichnis – nach Namen sortiert



Mit dem Seite-aufwärts-Pfeil können Sie jeweils um einen vollen Bildschirm in Richtung Verzeichnisbeginn blättern.



Mit dem einfachen Aufwärtspfeil können Sie die Liste um jeweils einen Test in Richtung Verzeichnisbeginn verschieben.



Mit dem einfachen Abwärtspfeil können Sie die Liste um jeweils einen Test in Richtung Verzeichnisende verschieben.



Mit dem Seite-abwärts-Pfeil können Sie jeweils um einen vollen Bildschirm in Richtung Verzeichnisende blättern.

Laufwerksoptionen

Patientensuche

ODER

Datumssuche

Wähle alle

ODER

Wähle keinen

Weiter

Eine Reihe von Tasten unten im Bildschirm „Dateiverzeichnis“ erleichtern die Suche nach Patiententests.

Um die Suchkriterien im Bildschirm „Laufwerksoptionen“ anzuzeigen bzw. zu ändern, wählen Sie LAUFWERKSOPTIONEN. Siehe „Laufwerksoptionen“ und Abbildung 8.2.

Wenn für die Sortierfolge des Verzeichnisses „Name“ oder „Patient“ gewählt wurde (alphabetische Suche), können Sie mit der Funktion PATIENTENSUCHE und Eingabe eines Namens auf der Popup-Tastatur einen bestimmten Test im Verzeichnis schnell aufrufen. Wenn für die Sortierfolge des Verzeichnisses „Datum“ ausgewählt ist, wird PATIENTENSUCHE durch DATUMSSUCHE ersetzt, und Sie geben das gewünschte Datum über das Tastenfeld ein. In beiden Fällen ist die Suche auf die Tests beschränkt, die die im Bildschirm „Laufwerksoptionen“ festgelegten Suchkriterien erfüllen.

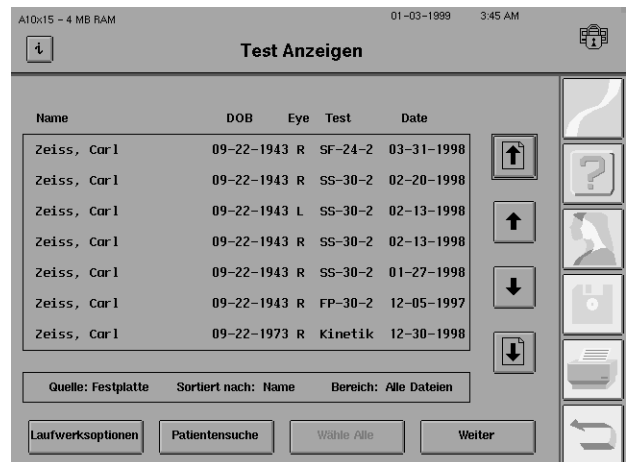
WÄHLE ALLE markiert jeden Test im Verzeichnis mit einem Häkchen (✓). Anstelle der Schaltfläche WÄHLE ALLE erscheint die Schaltfläche WÄHLE KEINEN, so daß Sie die Möglichkeit haben, die Markierung aller Tests rückgängig zu machen.

*Hinweis: Mit WÄHLE ALLE werden alle verfügbaren Tests ausgewählt, nicht nur die sieben (7) im Bildschirm angezeigten.*

Nachdem Sie alle für die beabsichtigte Dateifunktion notwendigen Dateien markiert haben, wählen Sie WEITER, um die Funktion auszuführen. Zuvor wird jedoch ein Bestätigungsbildschirm eingeblendet, der anzeigt, wie viele Tests ausgewählt wurden.

Abkürzungen im Bildschirm „Dateiverzeichnis“ zur Kennzeichnung der Teststrategien:

- BG** Blau-Gelb
- FP** FastPac
- SF** SITA-Fast
- SS** SITA-Standard



**Aktuellen Bereich festlegen**

Über die Funktion AKTUELLEN BEREICH FESTLEGEN können Sie bestimmen, wie die gewünschten Informationen gesucht, angezeigt und ausgedruckt werden sollen. Diese Funktion ist bei Ausführung der Funktionen „Drucken“ und „Patientendaten“ verfügbar sowie bei allen anderen Dateifunktionen mit Ausnahme von DISKETTE KOPIEREN, DISKETTE FORMATIEREN und BACKUP / RESTAURIEREN.

**1** Nachdem Sie eine geeignete Dateifunktion ausgewählt haben, wird der Bildschirm „Laufwerksoptionen“ angezeigt. Wählen Sie AKTUELLEN BEREICH FESTLEGEN, um diesen Bildschirm anzuzeigen. Legen Sie den Suchbereich mit den Schaltflächen VON und BIS fest.

The screenshot shows a terminal window titled 'Tests Kopieren' with system information 'A10x15 - 4 MB RAM', '01-03-1999', and '3:47 AM'. The main window is titled 'Aktuellen Bereich Festlegen' and contains the following elements:

- Input fields: 'Von Name:' (containing 'A'), 'Bis Name:' (containing 'An'), 'Von Testdatum:', 'Bis Testdatum:', 'Von I.D.:', and 'Bis I.D.:'. The 'An' in 'Bis Name:' is highlighted.
- Dropdown menus: 'Auge:' (containing 'Alle') and 'Testart:' (containing 'Alle').
- Buttons: 'Abbruch' and 'Weiter'.
- Navigation icons on the right side of the screen.

Bei Verwendung der Funktion AKTUELLEN BEREICH FESTLEGEN können Sie jede der drei Sortierfolgen wählen. Der Dateibereich kann wie folgt festgelegt werden:

**Von Namen bis Namen,  
Von Testdatum bis Testdatum,  
Von ID bis ID.**

Das Festlegen des Suchbereichs wird am folgenden Beispiel veranschaulicht:

Sie verwenden eine Diskette, auf der Sie alle Tests für Patienten speichern, deren Nachname mit dem Buchstaben „A“ beginnt. Diese Diskette ist jetzt voll. Um Platz zu schaffen, möchten Sie alle Tests mit Nachnamen von „A“ bis „Am“ auf eine neue Diskette übertragen, und alle Tests mit Nachnamen von „An“ bis „Az“ auf der bisherigen Diskette lassen. Wählen Sie im Bildschirm „Dateifunktionen“ TESTS VERLAGERN. Dann legen Sie im Bildschirm „Laufwerksoptionen“ (siehe Abbildung 8.2) die Quelle und das Ziel fest und wählen AKTUELLEN BEREICH FESTLEGEN.

Im Bildschirm „Aktuellen Bereich festlegen“ (siehe Abbildung oben) drücken Sie die Taste VON NAME: und geben „A“ ein. Drücken Sie die Eingabetaste. Wählen Sie die Taste BIS NAME: und geben Sie „An“ ein. Sie wählen „An“ anstelle von „Am“, da die BIS-Bereiche den letzten Buchstaben nicht einschließen. Der HFA II wählt alle Namen bis zum Eintrag im BIS-Feld, aber nicht Namen mit dem Eintrag selbst aus. Das heißt, daß die Suche bei Eingabe von „An“ bei „Am“ aufhört und Namen, die mit „An“ beginnen, von der Suche ausgeschlossen bleiben. Drücken Sie auf WEITER, um das Feld „Dateiauswahl“ zu aktivieren. Nur die Tests in dem von Ihnen festgelegten Bereich sind verfügbar. Bei Drücken von WÄHLE ALLE werden alle Tests in diesem Bereich markiert.

In Verbindung mit der Funktion AKTUELLEN BEREICH FESTLEGEN sind zusätzlich folgende Wahlmöglichkeiten verfügbar:

|                |  |
|----------------|--|
| <b>AUGE</b>    | Wählen Sie: <b>Alle, Links</b> oder <b>Rechts</b>                                  |
| <b>TESTART</b> | Wählen Sie: <b>Alle, Schwellentest, Übersichtstest, Kinetik</b> oder <b>Custom</b> |

Wenn Sie beispielsweise unter AUGE „Links“ wählen, werden nur die im jeweiligen Bereich am linken Auge ausgeführten Tests markiert. Bei Auswahl von „Schwellentest“ unter TESTART wird nur nach den Schwellentests im angegebenen Bereich gesucht. Sie können auch gleichzeitig „Links“ und „Schwellentest“ auswählen, wenn Sie nach den am linken Auge vorgenommenen Schwellentests suchen möchten.

**2** Nachdem Sie den bzw. die gewünschten Bereich(e) festgelegt haben, wählen Sie WEITER. Der Bildschirm „Dateiverzeichnis“ des HFA II zeigt jetzt nur die in die angegebenen Bereiche fallenden Tests, bis der aktuelle Vorgang beendet oder abgebrochen wird.

Die Funktion AKTUELLEN BEREICH FESTLEGEN ist besonders vorteilhaft, wenn Sie Disketten mit alphabetisch sortierten Dateien verwenden und eine Diskette voll ist (siehe Beispiel oben). Wenn Sie anstelle einzelner Tests einen Testbereich auswählen, der auf eine neue Diskette kopiert oder verlagert werden soll, können Sie den gesamten ausgewählten Bereich mit Hilfe der Schaltfläche WÄHLE ALLE kopieren bzw. verlagern.

Zusammenführen von  
Patientendateien

Anpassen der  
Patienten

Mit der Funktion ANPASSEN DER PATIENTEN können uneinheitlich eingegebene Namen oder Geburtsdaten für einen Patienten korrigiert werden. Wenn bei der Kennzeichnung eines Patienten an verschiedenen Untersuchungsdaten kleine Unterschiede bestehen, interpretiert der HFA u. U. die für einen Patienten geltenden Tests möglicherweise als Tests verschiedener Patienten, so daß einige der Patiententests eventuell nicht in die STATPAC-Analyse aufgenommen werden. Wenn beispielsweise die Patientin Patricia Smith bei einem Besuch als „Smith, Patricia“ im Bildschirm „Patienten Daten I“ und bei einem anderen Besuch als „Smith, Patty“ eingegeben wird, nimmt der HFA II an, daß die Tests an zwei verschiedenen Patienten ausgeführt wurden.

Um solche kleinen Unterschiede zu vermeiden, sollten Sie die Daten für einen bereits registrierten Patienten über die Schaltfläche PATIENTENDATEN ABRUFEN eingeben. Die Funktion ANPASSEN DER PATIENTEN ist beim Abrufen der Patientendaten verfügbar, damit sie zusätzlich vorhandene Patienteneinträge bereinigen können. Weitere Hinweise hierzu finden Sie in Kapitel 3 unter „Abrufen von Patientendaten“.

Die Funktion ANPASSEN DER PATIENTEN kann von jedem Dateiverzeichnisbildschirm aus aufgerufen werden, solange die Sortierfolge „Patient“ angezeigt wird.

**1** Wählen Sie die gewünschte Testfunktion (TEST ANZEIGEN, TEST KOPIEREN usw.)

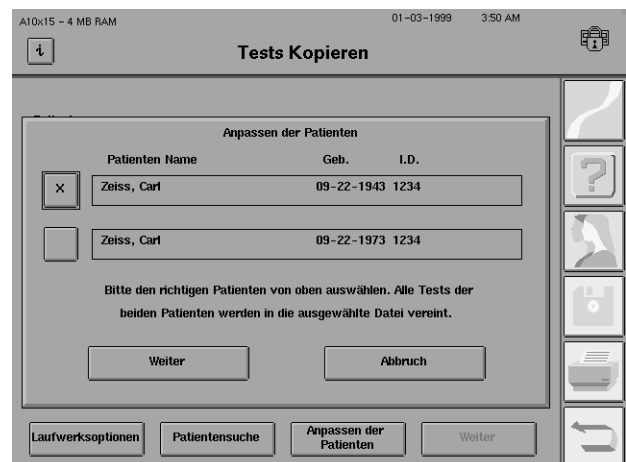
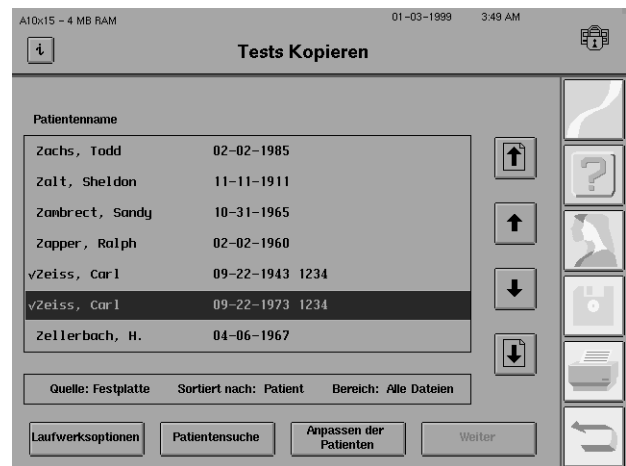
**2** Wählen Sie unter „Sortiert nach:“ die Option PATIENT. Drücken Sie auf WEITER.

**3** Wählen Sie die beiden Tests aus, die Sie zusammenlegen möchten. Die ausgewählten Tests werden durch ein Häkchen markiert.

**4** Wählen Sie ANPASSEN DER PATIENTEN. Ein Pop-up-Fenster mit beiden Patiententests einschließlich Geburtsdatum und ID-Nummer wird eingeblendet.

**5** Drücken Sie die Taste links von dem Namen, der als der richtige Test verwendet werden soll. Neben diesem Patientennamen erscheint ein „X“.

**6** Drücken Sie WEITER. Alle Testergebnisse für die beiden Patienteneinträge werden in der mit „X“ markierten Datei zusammengeführt.



## AUSFÜHREN VON DATEIFUNKTIONEN

Die meisten Speicherfunktionen werden auf ähnliche Weise ausgeführt:

- Wählen Sie die Funktion.
- Wählen Sie die Quelle (und das Ziel) der Tests.
- Wählen Sie eine Sortierfolge für das Verzeichnis, und rufen Sie das Dateiverzeichnis auf.
- Wählen Sie einen oder mehrere Tests aus dem Verzeichnis für die gewählte Funktion.
- Wählen Sie WEITER, und bestätigen Sie Ihre Wahl.

Es folgen schrittweise Anleitungen zur Ausführung der einzelnen Dateifunktionen.

Test anzeigen

### Bereits gespeicherte Tests anzeigen:

1. Beginnen Sie im Bildschirm „Dateifunktionen“, und wählen Sie TEST ANZEIGEN.
2. Legen Sie die Quelle und Sortierfolge fest, und wählen Sie WEITER.
3. Wählen Sie den anzuzeigenden Tests über die Tastatur aus.
4. Wählen Sie WEITER, um die Testergebnisse anzuzeigen.

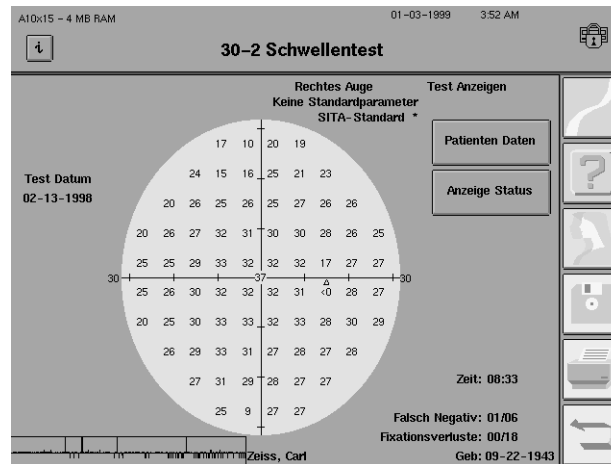


Abbildung 8.6: Bildschirm „Test anzeigen“

Die Testergebnisse können durch Aktivieren des Symbols für DRUCKFUNKTIONEN ausgedruckt werden. Zur Anzeige der Patientendaten wird die Taste PATIENTEN DATEN gewählt. Die Patientendaten können auch für den im selben Bildschirm angezeigten Test geändert werden. Beim Ausführen der Funktion „Test anzeigen“ wird das Symbol PATIENTEN DATEN abgedunkelt. Die während des Tests geltenden Testparameter können über die Schaltfläche ANZEIGE STATUS angezeigt werden.

Patientendaten ändern

### Patientendaten ändern:

Beim Ändern von Patientendaten für einen Einzeltest können alle Informationen in den Bildschirmen „Patienten Daten 1“ und „Patienten Daten 2“ einschließlich Testdatum geändert werden (dies ist besonders hilfreich, wenn der interne Kalender zum Testzeitpunkt ein falsches Datum anzeigte). Einzeltestdaten können auch über die Funktion „Test anzeigen“ (siehe oben) geändert werden. Beim Ändern von Patientendaten, die für alle Tests eines Patienten gelten, können Sie lediglich den Patientennamen, das Geburtsdatum und die ID-Nummer ändern. Hierbei gehen Sie wie folgt vor:

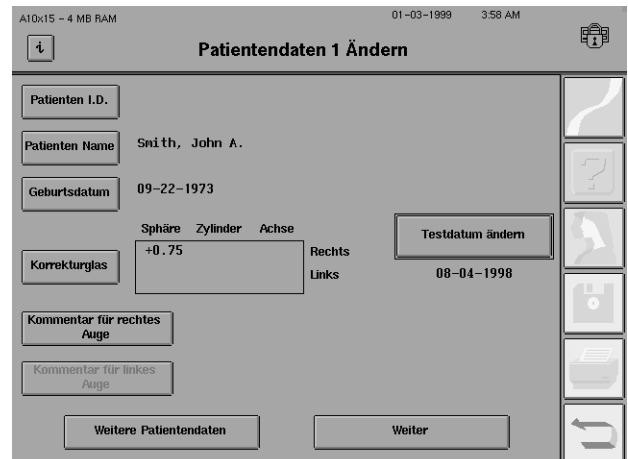
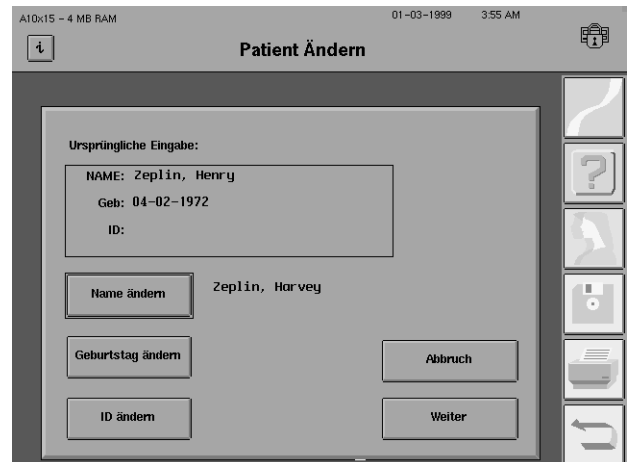
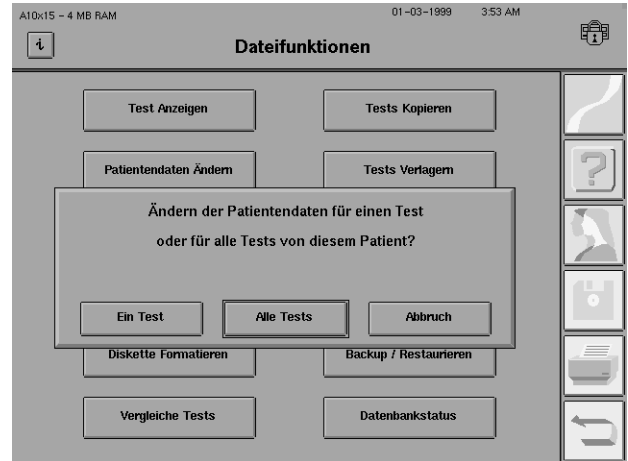
**1** Um die Daten für alle Tests eines Patienten gleichzeitig zu ändern, beginnen Sie im Bildschirm „Dateifunktionen“. Wählen Sie erst **PATIENTEN-DATEN ÄNDERN** und dann **ALLE TESTS**.

**2** Wählen Sie die gewünschte Quelle, und drücken Sie auf **WEITER**.

**3** Suchen Sie den Patientennamen mit Hilfe der Tastatur. Wählen Sie den Patienten im Bildschirm „Dateiverzeichnis“, und drücken Sie **WEITER**.

Bei Auswahl von **ALLE TESTS** können Sie lediglich den Namen, das Geburtsdatum und die ID-Nummer ändern.

Um die Patientendaten für einen Einzeltest zu ändern, wählen Sie unter Schritt 1 **EIN TEST**. Wählen Sie die Quelle und Sortierfolge im Bildschirm „Laufwerksoptionen“. Rufen Sie den Patientennamen mit Hilfe der Tastatur auf. Nachdem Sie den Patienten aus dem Verzeichnis ausgewählt und **WEITER** gedrückt haben, wird der Bildschirm „Patientendaten ändern“ angezeigt (siehe Beispiel). Sie können alle Testdaten einschließlich des Testdatums ändern oder Daten hinzufügen.



## Verzeichnis drucken

**Ein Dateiverzeichnis drucken:**

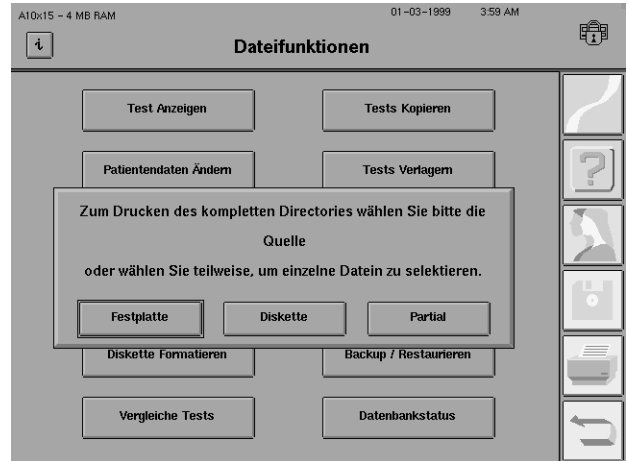
**1** Wählen Sie im Menü „Dateifunktionen“ VERZEICHNIS DRUCKEN.

**2** Wählen Sie entweder FESTPLATTE oder DISKETTE, um anzugeben, welches Verzeichnis ausgedruckt werden soll. Wenn Sie ein Verzeichnis teilweise ausdrucken möchten, wählen Sie PARTIAL.

**3** Bei Auswahl von FESTPLATTE erscheint eine Meldung mit der Angabe, wie viele Tests im Verzeichnis aufgelistet sind. Bei Drücken von JA beginnt der Ausdruck nach Namen sortiert.

Bei Auswahl von DISKETTE wird ein Verzeichnis aller Tests auf der Diskette nach Namen sortiert ausgedruckt. Bei Auswahl von PARTIAL können Sie als Quelle FESTPLATTE oder DISKETTE und als Sortierfolge entweder „Name“ oder „Datum“ angeben. Die Tastatur und der Dateiverzeichnis-Bildschirm werden eingeblendet, damit Sie die Tests wählen können, die in das Teilverzeichnis aufgenommen werden sollen. Verzeichnisse können nicht in der Sortierfolge „Patient“ gedruckt werden. Um ein vollständiges Verzeichnis in chronologischer Reihenfolge (nach Datum) auszudrucken, wählen Sie PARTIAL, dann die Schaltfläche WÄHLE ALLE im Dateiverzeichnis-Bildschirm und anschließend WEITER.

*Hinweis: Sie können den Druckvorgang jederzeit abbrechen. Hierzu wählen Sie ABBRUCH im Popup-Fenster, das den Druckverlauf anzeigt.*



## Diskette kopieren

**Disketten kopieren:**

1. Beginnen Sie im Bildschirm „Dateifunktionen“, und wählen Sie DISKETTE KOPIEREN.
2. Legen Sie die Quelldiskette (die zu kopierende Diskette) in das Diskettenlaufwerk ein.
3. Wählen Sie OK, um fortzufahren, oder ABBRUCH, um zum Menü „Dateifunktionen“ zurückzukehren. Bei Auswahl von OK erscheint der nächste Bildschirm „Lese Quelldiskette“.
4. Wenn die entsprechende Aufforderung angezeigt wird, nehmen Sie die Quelldiskette aus dem Diskettenlaufwerk, und legen Sie die Zieldiskette ein. Beachten Sie, daß bei diesem Vorgang vor Kopieren der neuen Daten von der Quelldiskette alle alten Daten auf der Zieldiskette *gelöscht* werden. Wählen Sie OK, um fortzufahren, oder ABBRUCH, um den Vorgang abbrechen und die Zieldiskette unverändert zu lassen. Bei Auswahl von OK erscheint der nächste Bildschirm „Schreibe zu Zieldiskette“. *Vergewissern Sie sich vor dem Kopieren, daß die Zieldiskette KEINE wertvollen Informationen enthält, da beim Ausführen der Funktion DISKETTE KOPIEREN alle Daten auf der Zieldiskette durch die Daten auf der Quelldiskette ersetzt werden.*
5. Wenn die Bestätigungsmeldung „Diskette erfolgreich kopiert“ angezeigt wird, nehmen Sie die Zieldiskette aus dem Laufwerk. Wenn das Kopieren nicht gelang, wiederholen Sie Schritt 1 - 4. Wenn das Kopieren wiederum nicht gelingt, wiederholen Sie Schritt 1 - 4 mit einer anderen Zieldiskette. Bei Problemen wenden Sie sich an den Humphrey Kundendienst. Disketten können auch auf allen IBM-kompatiblen Computern kopiert werden.



Diskette  
formatieren

**Achtung:** Verwenden Sie nur Disketten mit hoher Aufzeichnungsdichte (High Density – HD; 1,44 MB). Disketten mit normaler Aufzeichnungsdichte (720 K) und Super-High-Density- (SHD) Disketten (2,88 MB) können nicht bei dem HFA II verwendet werden. Bei Verwendung von Disketten mit einer anderen Aufzeichnungsdichte als „High Density“ riskieren Sie Datenverlust.

**Eine Diskette formatieren:**

Um eine Diskette für die Speicherung von HFA II-Daten vorzubereiten, muß sie zuerst formatiert werden.

1. Beginnen Sie im Bildschirm „Dateifunktionen“, und wählen Sie DISKETTE FORMATIEREN.
2. Legen Sie eine Diskette in das Laufwerk ein.
3. Wählen Sie OK, um die Diskette zu formatieren, oder ABBRUCH, um die Diskette unverändert zu lassen und zum Menü „Dateifunktionen“ zurückzukehren. Bei Auswahl von OK erscheint der nächste Bildschirm „Formatierung läuft“. Das Formatieren dauert ca. zwei (2) Minuten. *Beachten Sie bitte, daß mit der Funktion DISKETTE FORMATIEREN alle gegenwärtig auf der Diskette im Laufwerk gespeicherten Daten permanent gelöscht werden.*
4. Wenn die Bestätigungsmeldung „Diskette erfolgreich formatiert“ angezeigt wird, nehmen Sie die Diskette aus dem Laufwerk. Wenn das Formatieren nicht gelang, wiederholen Sie Schritt 1 - 3.

**Achtung:** Die Funktion DISKETTE FORMATIEREN bereitet die Diskette für die Aufzeichnung der vom HFA II gelieferten Daten vor. Während der Formatierung werden alle vorher auf der Diskette gespeicherten Daten gelöscht. Disketten können auch auf jedem IBM-kompatiblen Computer kopiert und formatiert werden. Verwenden Sie nur Disketten mit hoher Aufzeichnungsdichte (High Density – HD; 1,44 MB). Disketten mit normaler Aufzeichnungsdichte (720 K) und Super-High-Density-Disketten (2,88 MB) können mit dem HFA II nicht verwendet werden.

Vergleiche Tests

**Testergebnisse vergleichen:**

Die Vergleichsfunktion analysiert die Ergebnisse von zwei Schwellenwerttests, um die Änderung der Schwellenwerte anzuzeigen. Negative Werte weisen auf eine Zunahme, positive Werte auf eine Abnahme der Empfindlichkeit hin.

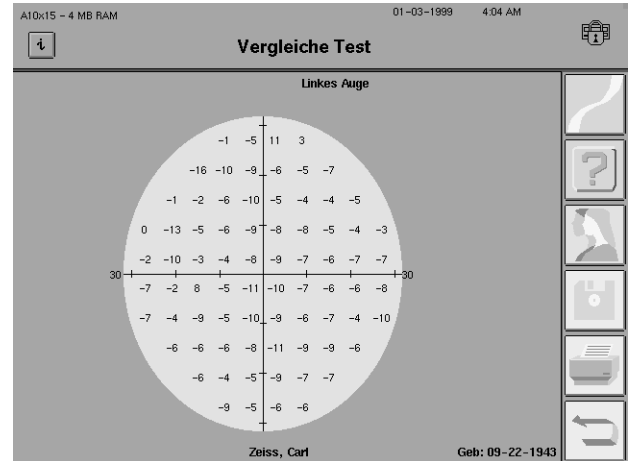
Für die Analyse müssen die Tests vom selben Patienten und selben Auge stammen, und die Testart und das Testmuster müssen identisch sein. Als einzige Ausnahme können 24-2- und 30-2-Tests zusammen analysiert werden. Es werden jedoch nur die den Mustern gemeinsamen Punkte analysiert. Die Tests müssen auf demselben Datenträger gespeichert sein. Sie können die Ergebnisse eines Testvergleichs (Funktion VERGLEICHE TESTS) durch Auswählen des Symbols für DRUCKFUNKTIONEN ausdrucken. Die Vergleiche von Testergebnissen können nicht gespeichert werden.

1 Um zwei Tests zu vergleichen, wählen Sie VERGLEICHE TESTS im Menü „Dateifunktionen“.

2 Wählen Sie zur Angabe der Testquelle entweder FESTPLATTE oder DISKETTE, und drücken Sie WEITER.

3 Wählen Sie die beiden zu vergleichenden Tests aus, und vergewissern Sie sich, daß sie vom selben Patienten stammen. Die Reihenfolge der Auswahl ist unwesentlich, da die Berechnungen anhand der Testdaten erfolgen.

4 Wählen Sie WEITER. Der Bildschirm „Vergleiche Test“ wird angezeigt. Er enthält ein Testmuster mit der Empfindlichkeitsänderung zwischen den Tests an jedem Punkt im Gesichtsfeld. Wie oben weisen negative Werte auf eine Abnahme und positive Werte auf eine Zunahme der Empfindlichkeit hin.



Tests kopieren

#### Tests kopieren:

Mit dieser Funktion können Sie einen oder mehrere Tests von einem Datenträger auf einen anderen kopieren, ohne dabei den ursprünglichen Datensatz zu ändern.

1. Beginnen Sie im Bildschirm „Dateifunktionen“, und wählen Sie TEST KOPIEREN.
2. Legen Sie den Quell- und Zieldatenträger und die Sortierfolge fest, und wählen Sie WEITER.
3. Wählen Sie den Test bzw. die Tests, die kopiert werden sollen, oder wählen Sie WÄHLE ALLE, um alle auf dem Quelldatenträger gespeicherten Tests zu kopieren.
4. Wählen Sie WEITER, um mit dem Kopieren der Tests zu beginnen.
5. Die ausgewählten Tests werden ohne Änderung der bereits vorhandenen Daten den Daten auf dem Zieldatenträger hinzugefügt.

### Tests verlagern

#### Tests verlagern:

Mit dieser Funktion werden Tests auf einen anderen Datenträger übertragen, und der ursprüngliche Datensatz auf dem Quelldatenträger wird automatisch gelöscht.

1. Beginnen Sie im Bildschirm „Dateifunktionen“, und wählen Sie TESTS VERLAGERN.
2. Legen Sie den Quell- und Zieldatenträger und die Sortierfolge fest, und wählen Sie WEITER.
3. Wählen Sie den Test bzw. die Tests, die verlagert werden sollen, oder wählen Sie WÄHLE ALLE, um alle auf dem Quelldatenträger gespeicherten Tests zu verlagern.
4. Wählen Sie WEITER, um mit dem Verlagern der Tests zu beginnen.
5. Die ausgewählten Tests werden vom Quelldatenträger entfernt und ohne Änderung der bereits auf dem Zieldatenträger vorhandenen Daten auf dem Zieldatenträger hinzugefügt.

### Tests löschen

#### Tests löschen

Mit dieser Funktionen werden Testdatensätze vom angegebenen Datenträger gelöscht.

1. Beginnen Sie im Bildschirm „Dateifunktionen“, und wählen Sie TESTS LÖSCHEN.
2. Legen Sie den Quelldatenträger und die Sortierfolge fest, und wählen Sie WEITER.
3. Wählen Sie den Test bzw. die Tests, die gelöscht werden sollen, oder wählen Sie WÄHLE ALLE, um alle auf dem ausgewählten Quelldatenträger gespeicherten Tests zu löschen.
4. Wählen Sie WEITER. In einem Popup-Fenster erscheint die Frage: „Wirklich löschen?“ Wählen Sie JA, um die ausgewählten Tests permanent zu löschen, oder ABBRUCH, um zum Verzeichnis zurückzukehren.

**Achtung: Alle mit der Funktion LÖSCHEN gelöschten Tests werden permanent vom Datenträger entfernt. Ein gestarteter Löschvorgang kann durch Betätigen von ABBRUCH unterbrochen werden, jedoch sind die vor Betätigen von ABBRUCH gelöschten Tests nicht wiederherstellbar.**

Übertragen von Tests zwischen dem HFA I und HFA II

Für die Übertragung von Ergebnissen zwischen dem HFA I und HFA II gibt es zwei Möglichkeiten:

- Über ein serielles Kabel (mit der Funktion TESTS ÜBERTRAGEN):  
Vom HFA I 635 oder 640 werden ca. 1700 Tests pro Stunde übertragen.
- Über ein als Zusatzausstattung erhältliches externes 5,25-Zoll-Diskettenlaufwerk (mit der Funktion TESTS ÜBERTRAGEN):  
Die Datenübertragung von einer vollen HFA I-5,25-Zoll-Diskette dauert ca. 10 Minuten.

Für die Übertragung von Testergebnissen vom HFA II zum HFA I gibt es nur eine Möglichkeit:

- Über ein als Zusatzausstattung erhältliches externes 5,25-Zoll-Diskettenlaufwerk (mit der Funktion TESTS KOPIEREN).

*Hinweis: Bei HFA I-Geräten mit 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerk ist die Testübertragung vom HFA I zum HFA II nur über ein serielles Kabel möglich. Die Datenübertragung vom HFA II zu einem HFA I mit 3,5-Zoll-Laufwerk ist nicht möglich.*

Die Übertragung von Tests vom HFA I zum HFA II unterliegt gewissen Beschränkungen. **Ein HFA I-Test kann nur dann zum HFA II übertragen werden, wenn er einen Namen und ein Geburtsdatum enthält.** Während des Übertragungsvorgangs erscheint kein Hinweis auf unvollständig gekennzeichnete HFA I-Tests oder auf Testergebnisse, die für die Übertragung nicht in Frage kommen. Es folgt eine Liste der Beschränkungen für die jeweils zu übertragende Testart:

#### **Schwellenwert**

- Schnelle Schwellenwerttests und Stammdateien können nicht übertragen werden.
- Vergleichstest sowie gemittelte und zusammengeführte Tests können nicht übertragen werden.
- Ursprünglich auf dem HFA II erfasste Tests.

Makula-Test: Nur die ersten beiden Schwellenwerte an jedem Punkt werden angezeigt und ausgedruckt.

*Hinweis: Der Peripherfeldtest 30/60-2 auf dem HFA I entspricht dem Peripherfeldtest 60-4 auf dem HFA II. Die Testergebnisse werden übertragen, aber die vier im 60-4-Muster nicht gefundenen Punkte werden nicht in die Übertragung einbezogen.*

#### **Übersichtstest**

Alle Übersichtstests werden vom HFA I zum HFA II übertragen, jedoch mit folgenden Ausnahmen:

- C-166-Übersichtstests
- Übersichtstests, bei denen die zentralen oder peripheren Referenzwerte benutzt wurden
- Automatische Diagnosetests

*Hinweis: Der Peripherfeldtest 68 auf dem HFA I entspricht dem P-60 auf dem HFA II. Die Testergebnisse werden übertragen, aber die acht im P-60-Muster nicht gefundenen Punkte werden nicht in die Übertragung einbezogen.*

#### **Custom (Benutzerdefiniert)**

Benutzerdefinierte Bogen- und Profiltests lassen sich nicht übertragen.

#### **Kinetik**

Kinetik-Testergebnisse können nur über eine 5,25-Zoll-Diskette (unter Verwendung des optionalen externen 5,25-Zoll-Diskettenlaufwerks) vom HFA I übertragen werden. Kinetik-Testergebnisse können nicht vom HFA II zum HFA I übertragen werden.

Übertragen von Tests  
vom HFA I zum HFA II  
über ein seriellles Kabel

Tests übertragen

### Tests über ein seriellles Kabel übertragen:

1. Verbinden Sie den HFA I und HFA II mit einem IBM-kompatiblen seriellen Kabel (9-poliger Steckverbinder an einem und 25-poliger Steckverbinder am anderen Ende). An der Rückwand des HFA II befinden sich drei serielle Anschlüsse. Stecken Sie das Kabelende mit dem 9-poligen Steckverbinder in den seriellen Anschluß Nummer 1 am HFA II (Anschluß neben dem Druckeranschluß). Stecken Sie das Kabelende mit dem 25-poligen Steckverbinder in den seriellen Anschluß an der Rückwand des HFA I. Eine detaillierte Darstellung der seriellen Anschlüsse am HFA II finden Sie unter „Systembestandteile“ in Kapitel 1.
2. Schalten Sie beide Geräte ein.

### HFA II:

3. Wählen Sie im Bildschirm „Systemeinstellungen“ OPTION FÜR SICHERN/ÜBERTRAGEN.
4. Wählen Sie RS-232-OPTIONEN.
5. Stellen Sie im Bildschirm „RS-232-Optionen“ die BAUDRATE auf 9600, die PARITÄT auf „Even“, DATENBITS auf 7 und STOPBITS auf 1.
6. Wählen Sie WEITER. Der Bildschirm „Übertragen/Speichern“ wird angezeigt. Wählen Sie WEITER.
7. Wählen Sie das Symbol für HAUPTMENÜ rechts oben im Bildschirm.
8. Wählen Sie im Hauptmenü DATEIFUNKTIONEN.
9. Wählen Sie TESTS ÜBERTRAGEN.
10. Wählen Sie als Quelle HFA I SERIELLES KABEL.
11. Wählen Sie als Ziel FESTPLATTE oder DISKETTE, und drücken Sie WEITER.

### HFA I:

12. Wählen Sie im Hauptmenü KONFIGURATIONSMENÜ.
13. Vergewissern Sie sich, daß die BAUDRATE im Bildschirm „Konfigurationsmenü“ auf 9600 und die PARITÄT auf EVEN gesetzt ist, und wählen Sie ZURÜCK (zum Hauptmenü).
14. Wählen Sie LAUFWERKSFUNKTIONEN.
15. Wählen Sie DATEIEN ÜBERTRAGEN.
16. Wählen Sie das Laufwerk, auf dem die zu übertragenden Tests gespeichert sind.
17. Wenn Sie nur eine begrenzte Anzahl von Dateien übertragen wollen, markieren Sie die betreffenden Dateien, und wählen Sie AUSWAHL FERTIG. Wenn alle Dateien auf dem Datenträger des HFA I übertragen werden sollen, markieren Sie keine Dateien, sondern wählen lediglich AUSWAHL FERTIG.

### HFA II:

18. Ein Popup-Fenster informiert den Benutzer über den Verlauf und Erfolg der Dateiübertragung.
19. Wenn sich die Zahl unter „Tests übertragen“ im Popup-Fenster mehrere Sekunden lang nicht geändert hat, ist die Übertragung abgeschlossen. Wählen Sie ABBRUCH. Wenn Sie ABBRUCH nicht innerhalb von 10 Sekunden wählen, geht der HFA II automatisch zum nächsten Schritt weiter.
20. Die übertragenen Tests werden jetzt von einem temporären in einen permanenten Speicher übertragen. Wenn im Popup-Fenster die Meldung erscheint, daß die Übertragung abgeschlossen ist, wählen Sie OK.

**EXTERNES 5,25-ZOLL-DISKETTENLAUFWERK**

(optional bei allen Modellen)

Ein externes 5,25-Zoll-Diskettenlaufwerk ist als Zusatzausstattung von Humphrey Systems erhältlich. Mit dem externen Diskettenlaufwerk können:

1. die meisten Testergebnisse vom HFA I zum HFA II übertragen werden.
2. die meisten Testergebnisse für den Gebrauch mit dem HFA I auf größere 5,25-Zoll-Disketten kopiert werden.
3. die meisten Schwellenwertergebnisse für den Gebrauch mit STATPAC für Windows auf größere 5,25-Zoll-Disketten kopiert werden.

Beim Übertragen oder Kopieren von Daten mit Hilfe des externen 5,25-Zoll-Diskettenlaufwerks müssen Sie gewisse Beschränkungen beim Gebrauch von 5,25-Zoll-Disketten berücksichtigen.

1. Im externen 5,25-Zoll-Diskettenlaufwerk dürfen nur doppelseitig beschreibbare Disketten mit doppelter Aufzeichnungsdichte (Double-Sided, Double-Density; DSDD) verwendet werden. Es sind die gleichen Disketten, die gewöhnlich im HFA I verwendet werden. Unter keinen Umständen dürfen doppelseitig beschreibbare Disketten mit hoher Aufzeichnungsdichte (Double-Sided, High-Density; DSHD) verwendet werden.
2. **Denken Sie bitte immer daran, daß 5,25-Zoll-Disketten nicht beliebig zwischen dem HFA I und HFA II ausgetauscht werden können. Das interne Diskettenlaufwerk des HFA I und das an den HFA II angeschlossene externe Diskettenlaufwerk verwenden für das Lesen und Beschreiben der 5,25-Zoll-Disketten geringfügig voneinander abweichende Methoden. Notieren Sie auf dem Etikett jeder 5,25-Zoll-Diskette, ob sie ursprünglich im HFA I oder HFA II formatiert wurde, da es andernfalls zu Datenverlust kommen kann.**
  - a. Ursprünglich im HFA I formatierte 5,25-Zoll-Disketten können sowohl vom HFA I als auch vom HFA II gelesen werden, jedoch können diese Disketten nur im HFA I mit neuen Daten beschrieben werden. Im HFA I formatierte Disketten können nur im HFA I neu formatiert werden. **Versuchen Sie niemals, im HFA II-Laufwerk Daten auf einer HFA I-Diskette zu speichern.**
  - b. Ursprünglich im HFA II formatierte 5,25-Zoll-Disketten können sowohl vom HFA I als auch vom HFA II gelesen werden, jedoch können diese Disketten nur im HFA II mit neuen Daten beschrieben werden. Im HFA II können nur neue oder durch Gesamtlöschung gelöschte 5,25-Zoll-Disketten verwendet werden. **Versuchen Sie niemals, eine bereits benutzte HFA II-Diskette neu zu formatieren oder im HFA I-Laufwerk Daten auf einer HFA II-Diskette zu speichern.**
3. Die Übertragung von Tests vom HFA I zum HFA II erfolgt ausschließlich über die Taste TESTS ÜBERTRAGEN. Zur Testübertragung vom HFA II zum HFA I wird ausschließlich die Taste TESTS KOPIEREN verwendet.
4. Wenn Sie Tests vom HFA I zum HFA II übertragen, werden alle auf der Diskette in Frage kommenden Tests übertragen. Sie können nicht bestimmen, welche HFA I-Tests übertragen werden sollen. Vergewissern Sie sich deshalb, daß die 5,25-Zoll-Diskette im externen HFA I-Laufwerk nur die Tests enthält, die übertragen werden sollen.

Anschließen des externen  
5,25-Zoll-Diskettenlaufwerks  
an den HFA II

- Bei der Übertragung vom HFA II zum HFA I werden Daten, die nur beim HFA II verfügbar sind (z.B. Blickfeldverfolgungsdiagramme oder SITA-Tests), nicht übertragen. Weitere Einschränkungen bei der Übertragung von Tests wurden weiter oben in diesem Kapitel aufgeführt.

Schalten Sie das Gerät aus, und schließen Sie das externe Diskettenlaufwerk an (siehe Abbildung 8.7 unten). Bringen Sie den Umstecker am Verbindungskabel des externen Laufwerks an, und stecken Sie das Kabel in den mit „Externes Laufwerk“ beschrifteten Anschluß ein (weitere Informationen über diesen Anschluß finden Sie unter „Systembestandteile“ in Kapitel 1 dieses Handbuchs). Vergewissern Sie sich, daß das Stromversorgungskabel des externen Laufwerks angeschlossen ist. Schalten Sie den HFA II wieder ein.

**Achtung:** Lassen Sie das Kabel des externen Laufwerks nur dann an der Rückwand des HFA II eingesteckt, wenn das Netzkabel des externen Laufwerks ebenfalls angeschlossen ist. Andernfalls verwechselt der HFA II u. U. das interne mit dem externen Diskettenlaufwerk, und es kann auf dem Disketten- und auf dem Festplattenlaufwerk zu permanentem Datenverlust kommen.

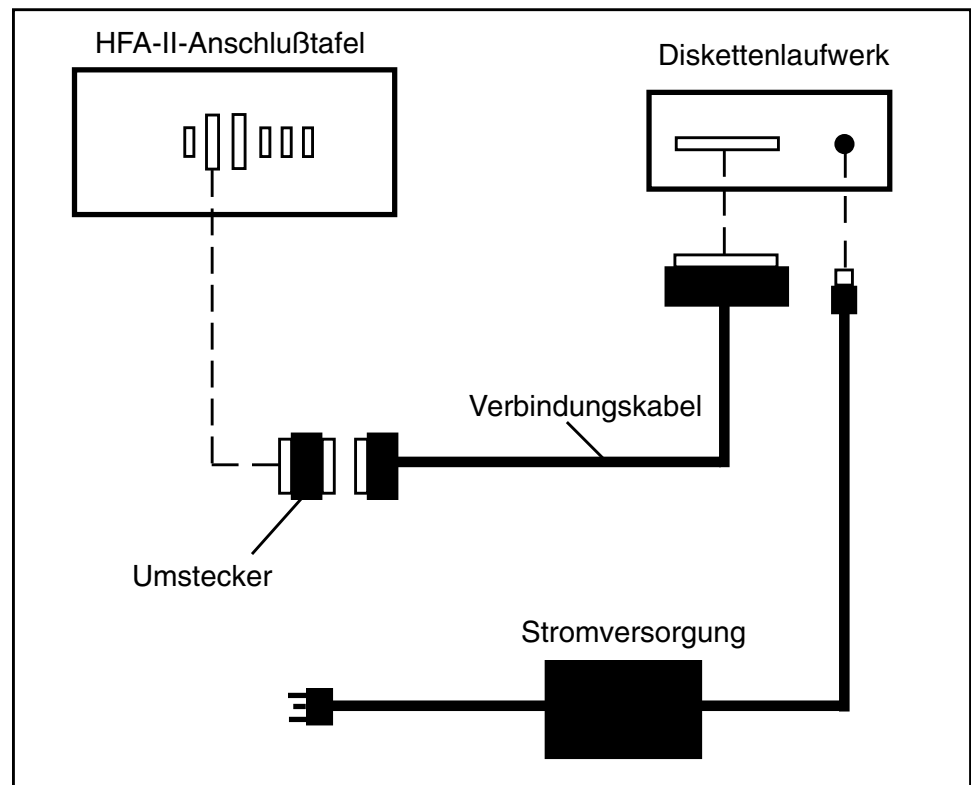


Abbildung 8.7: Anschließen des 5,25-Zoll-Diskettenlaufwerks an den HFA II

Übertragen von Tests vom HFA I zum HFA II über das externe 5,25-Zoll-Diskettenlaufwerk

Tests übertragen

Kopieren von Tests vom HFA II zum HFA I über das externe 5,25-Zoll-Diskettenlaufwerk

Tests kopieren

Der HFA II kann Tests von 5,25-Zoll-Disketten des HFA I auf Disketten oder die Festplatte des HFA II übertragen. Beim Ausführen dieser Funktion überträgt der HFA II alle in Frage kommenden Tests von der HFA I-Diskette. Vergewissern Sie sich deshalb, daß die HFA I-Diskette, von der Sie übertragen, nur die zu übertragenden Tests enthält.

#### HFA I

1. Wenn nur bestimmte Tests vom HFA I zum HFA II übertragen werden sollen, formatieren Sie eine neue 5,25-Zoll-Diskette im HFA I, und speichern Sie die zu übertragenden Tests auf dieser Diskette.

#### HFA II

2. Legen Sie die 5,25-Zoll-Diskette des HFA I mit den zum HFA II zu übertragenden Tests in das externe 5,25-Zoll-Diskettenlaufwerk ein.
3. Wählen Sie im Menü „Dateifunktion“ TESTS ÜBERTRAGEN.
4. Wählen Sie als Quelle HFA I EXTERNES LAUFWERK und als Ziel FESTPLATTE oder DISKETTE.
5. Wählen Sie WEITER. Alle auf der HFA I-Diskette in Frage kommenden Tests werden auf die Zieldiskette übertragen und als HFA II-Tests gespeichert. Es erscheint keine Anzeige, welche Tests nicht übertragen werden. Weitere Hinweise hierzu finden Sie in der Einführung zum Abschnitt „Übertragen von Tests zwischen dem HFA I und HFA II“.

#### HFA II

1. Legen Sie entweder eine neue, nicht formatierte 5,25-Zoll-DSDD-Diskette oder eine vorher (nur im HFA II) formatierte Diskette in das externe Diskettenlaufwerk ein.
2. Wählen Sie im Bildschirm „Dateifunktionen“ des HFA II TESTS KOPIEREN.
3. Wählen Sie die jeweilige Quelle und als Ziel HFA I EXTERNES LAUFWERK. Wählen Sie WEITER.
4. Wählen Sie die zu kopierenden Tests und dann WEITER.
5. Ein Popup-Fenster zur Bestätigung der korrekten Testanzahl wird eingeblendet. Wählen Sie JA, wenn die korrekte Anzahl Tests ausgewählt wurde.
6. Wenn die Diskette noch nicht formatiert ist, wählen Sie auf die Aufforderung hin FORMAT. Der HFA II formatiert die Diskette und kopiert die Tests automatisch auf die Diskette. Vergessen Sie nicht, die neue Diskette als HFA II-5,25-Zoll-Diskette zu kennzeichnen. Wenn die Diskette bereits vorher von einem HFA II formatiert wurde, läuft der Kopiervorgang normal ab.

**Achtung: Formatieren Sie nicht versehentlich eine 5,25-Zoll-Diskette, die Daten enthält, da sonst alle bereits gespeicherten Daten permanent gelöscht werden.**

#### HFA I

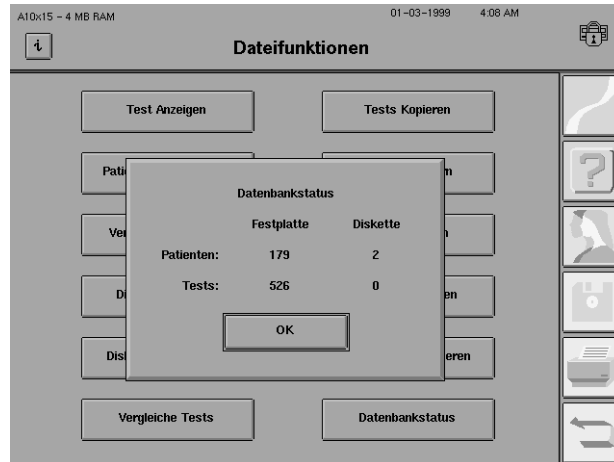
7. Nachdem Sie die Funktion KOPIEREN auf dem HFA II ausgeführt haben, legen Sie die Diskette in das Diskettenlaufwerk des HFA I ein.
8. Wählen Sie im Hauptmenü DATENTRÄGERFUNKTIONEN.
9. Wählen Sie erst VON DISKETTE AUF FESTPLATTE KOPIEREN oder VON DISKETTE AUF DISKETTE KOPIEREN und dann WEITER.



## Datenbankstatus



Wenn SIE DATENBANKSTATUS wählen, werden Informationen über die auf den Datenbanken der Festplatte und Diskette gefundene Anzahl Tests und Anzahl Patienten angezeigt. Befindet sich keine Diskette im Diskettenlaufwerk, wird die Meldung „Keine Diskette“ angezeigt. Wenn der HFA II nicht auf die Festplatte zugreifen kann, wird „NV“ angezeigt. Wenn Sie den Inhalt Ihrer Festplatte auf Disketten sichern (siehe Kapitel 9) und eine Sicherungsdiskette einlegen, erkennt die Datenbankstatusfunktion die Diskette und zeigt „Backup“ an. Unter „Festplatte“ wird bei den Modellen 720 und 730 „Keine FLP“ angezeigt.



Bitte beachten: Wenn Patienteninformationen eingegeben wurden, für die keine Testergebnisse gespeichert wurden, gibt das Popup-Fenster „Datenbankstatus“ u. U. einen falschen Eindruck von der tatsächlichen Anzahl Patienten mit Tests in der Datenbank. Nähere Einzelheiten hierzu finden Sie in Kapitel 9 unter „Bereinigen der Festplattendatenbank“.

**ORGANISIEREN  
VON PATIENTEN-  
DATEIEN**

Die auf Disketten gespeicherten Gesichtsfeldtests müssen ebenso organisiert werden wie Patiententests auf Papier. Die Wahl des Systems richtet sich nach der Anzahl der Patienten. Beachten Sie dabei, daß eine Diskette je nach Testart für 100 bis 500 Tests Platz hat. Versehen Sie jede Diskette bzw. jedes Streamer-Magnetband in Ihrer Testbibliothek mit einer eindeutigen Kennzeichnung.

**MODELLE 720 UND 730**

1. Ein Satz Disketten sollte alphabetisch nach Patientennamen sortiert aufbewahrt werden. Speichern Sie z. B. alle Patienten, deren Nachname mit „A“ beginnt, auf derselben Diskette, Patienten, deren Nachname mit „B“ beginnt, auf einer anderen usw. Als weitere Möglichkeit können Sie eine Diskette für mehrere Buchstaben vorsehen, beispielsweise alle Patienten, deren Nachname mit „A“ bis einschließlich „D“ beginnt, usw. Für Patienten, die häufig kommen, kann eine eigene Diskette vorgesehen und bei den Patientenunterlagen aufbewahrt werden. Versehen Sie alle Disketten in Ihrer Bibliothek mit einer eindeutigen Kennzeichnung.
2. Legen Sie eine separate chronologische Datei aller Tests an. Hierzu sollten Sie jederzeit eine zusätzliche Diskette beim HFA II zur Hand haben. Speichern Sie alle Tests auf dieser Diskette sowie auf der jeweiligen alphabetischen Diskette. Wenn die chronologische Diskette voll ist, vermerken Sie den Testzeitraum auf der Diskette, und bewahren Sie sie an einem sicheren Ort auf. Auf diese Weise ist ein chronologischer Satz Disketten vorhanden, von dem bei Bedarf eine beliebige Patientendiskette rekonstruiert werden kann.
3. Bevor Sie einen Gesichtsfeldtest beginnen, suchen Sie die entsprechende Diskette aus Ihrer Dateibibliothek aus.
4. Drucken Sie alle Testergebnisse der nicht auf Diskette gespeicherten Tests aus
5. Legen Sie regelmäßig Kopien der alphabetischen und individuellen Patientendisketten an.

**MODELLE 735 - 750**

1. Sorgen Sie dafür, daß sich jederzeit eine Diskette im Laufwerk befindet, damit eine chronologische Kopie aller Tests erstellt wird. Jedesmal, wenn Sie „Sichern auf Speichermedium“ wählen, werden die Ergebnisse sowohl auf der Festplatte als auch auf Diskette gespeichert.
2. Organisieren Sie die Disketten in chronologischer Reihenfolge. Lassen Sie hierzu dieselbe Diskette im Laufwerk, bis sie voll ist, und legen Sie dann eine neue, initialisierte Diskette ein. Geben Sie auf dem Diskettenetikett für jede Diskette in Ihrer Dateibibliothek das Anfangs- und Enddatum der Diskette deutlich lesbar an.
3. Drucken Sie immer eine Kopie der nicht auf Diskette gespeicherten Testergebnisse aus.
4. Legen Sie regelmäßig Kopien der Disketten an, um einen Datenverlust zu vermeiden.

*Hinweis: Es wird empfohlen, eine Kopie Ihrer HFA II-Datenbank außerhalb der Praxis aufzubewahren, um die Daten vor Beschädigung zu schützen.*

**Lesen Sie das nächste Kapitel: „Datenbankverwaltung“, in dem die Bedeutung guter Datensicherungsmethoden näher erläutert wird.**



|   |      |
|---|------|
| Einführung in die Datenbankverwaltung                   | 9-2  |
| Maßnahmen zur Sicherung der Patientendatenbank          | 9-3  |
| Sichern und Wiederherstellen der Konfiguration          | 9-8  |
| Vorgehen bei Datenbankausfall (Modelle 735-750)         | 9-13 |
| Datenbanken zusammenführen                              | 9-24 |
| Bereinigen der Festplattendatenbank                     | 9-25 |
| Arbeiten mit mehreren Humphrey Field Analyzern          | 9-26 |
| Pflege und Handhabung von austauschbaren Speichermedien | 9-27 |

Der Humphrey Field Analyzer II ist in vieler Hinsicht einem Computer ähnlich. Die Festplatte kann „abstürzen“, und die Diskette kann beschädigt werden. Da die Ergebnisse der Gesichtsfeldprüfungen einen wichtigen Teil der ophtalmologischen Krankengeschichte des Patienten darstellen, ist es sehr wichtig, daß Maßnahmen zur Sicherung der Daten ergriffen werden, d.h. daß von allen Tests Sicherungskopien erstellt werden. Zusätzlich zu den Patientendaten können Sie die benutzerdefinierten Testmuster, die Definition der Hauptmenütasten und die unter „Systemeinstellungen“ gewählten Einstellungen für den Fall eines Festplattenausfalls sichern. Durch regelmäßige und gewissenhafte Erstellung von Sicherungskopien der Patientendatenbank können Datenverluste vermieden werden.



In diesem Kapitel werden die folgenden Themen erläutert:

- empfohlene Sicherungsmethoden
- Verfahren zum Sichern und Wiederherstellen von Menükonfigurationen
- Vorgehen bei Datenbankausfall
- Verwaltung einer ähnlichen Datenbank auf mehreren HFA II-Geräten
- sachgemäße Handhabung von Streamer-Magnetbändern und Disketten

**Achtung:** Schalten Sie den HFA II niemals bei laufendem Festplatten- oder Diskettenlaufwerk aus, da dies zu permanentem Datenverlust führen kann.

## EINFÜHRUNG IN DIE DATENBANK-VERWALTUNG

### Funktionen zur Erhaltung der Datenbankintegrität

Diskette kopieren

Backup/Restaurieren

Datenbankstatus

Konfiguration sichern

Konfiguration wiederherstellen

Festplattendatenbank wiederherstellen

Datenbankfehler sind unvermeidlich. Spannungsstöße, Temperaturschwankungen und mechanische Defekte können den ordnungsgemäßen Betrieb von Speichergeräten stören und das erfolgreiche Speichern oder Abrufen von Daten verhindern. Da die Daten auf Festplatte und Diskette magnetisch gespeichert werden, können sie durch statische Elektrizität und starke Magnetkraft beschädigt werden.

Die Datenbankverwaltung ist nicht schwierig und nicht sehr zeitaufwendig. **Humphrey Systems empfiehlt dringend, daß alle HFA-Kunden zusätzliche Kopien ihrer Konfiguration der Patientendatenbank und Einstellungen anlegen, damit sie im Fall eines Datenbankproblems, bei dem die Datenbank wiederhergestellt werden muß, einen Ersatz zur Hand haben.**

Der Einfachheit halber wird die Datenbankverwaltung in diesem Handbuch in zwei Kategorien unterteilt: Funktionen, mit denen *Daten manipuliert werden* (z. B. „Tests kopieren“, „Tests löschen“ und „Patientendaten ändern“), und Funktionen, mit denen die *Datenbankintegrität erhalten wird* („Backup Konfiguration“, „Wiederherstellen der Festplattendatenbank“ usw.). In diesem Kapitel wird die Erhaltung der Datenbankintegrität erläutert. Alle anderen Funktionen der Datenbankverwaltung werden in Kapitel 8, „Dateifunktionen“, erklärt.

Funktionen zur Erhaltung der Datenbankintegrität sind in den Menüs „Dateifunktionen“ und „Weitere Einstellungen“ enthalten und werden nachstehend erläutert.

#### Im Menü „Dateifunktionen“

Erstellt eine genaue Kopie einer Diskette; wird zum Kopieren der Patienteninformationen in der Datenbank auf zusätzliche Disketten benutzt.

Backup: Kopiert Patientendaten von der Festplatte auf ein Streamer-Magnetband oder eine Diskette.

Restaurieren: Kopiert die Patientendateien von einem Streamer-Band oder von einem Satz Disketten wieder auf die Festplatte. Wird bei Ausfall der Festplatte benutzt. **Mit der Wahl von Quelle und Ziel legen Sie fest, ob Sie Daten sichern oder wiederherstellen.**

Liefert Informationen über die Anzahl Tests und Anzahl Patienten auf den Datenbanken von Festplatte und Disketten. Dient auch zur Identifizierung von Sicherungsdisketten (siehe Kapitel 8).

#### Im Menü „Weitere Einstellungen“

Kopiert benutzerdefinierte Testmuster („Custom“), Definitionen der Hauptmenütasten sowie unter „Systemeinstellungen“ vorgenommene Einstellungen auf eine Diskette.

Stellt benutzerdefinierte Testmuster, Definitionen der Hauptmenütasten sowie unter „Systemeinstellungen“ vorgenommene Einstellungen wieder her.

Ein Dienstprogramm für die Datenbankreparatur; wird nur bei Problemen mit der Datenbank auf der Festplatte benutzt.

Diskettendatenbank  
wiederherstellen

Cleanup Hard Disk  
Database

## MASSNAHMEN ZUR SICHERUNG DER PATIENTENDATENBANK

Datenbanksicherung  
für Modell 720 und 730

Ein Dienstprogramm für die Datenbankreparatur; wird nur bei Problemen mit der Datenbank auf Diskette benutzt.

Löscht Dateien, die Patientendaten ohne zugehörige Testdaten enthalten.

Die Erstellung von Sicherungskopien Ihrer Patientendatenbank ist wichtig, kann jedoch viel Zeit in Anspruch nehmen. Daher empfiehlt Humphrey, daß Sie für die Sicherung einen für Ihre Praxis am besten geeigneten Zeitplan wählen, bei dem die Untersuchung und Behandlung von Patienten am wenigsten gestört wird. Ob Sie pro Woche 25 Gesichtsfeldprüfungen durchführen oder nur fünf, in jedem Fall gilt: jeder Test, der es wert ist, gespeichert zu werden (gleichgültig, auf welchem Datenträger), ist es auch wert, auf einem anderen Datenträger gesichert zu werden. Im Falle eines Datenbankausfalls können die zusätzlichen Kopien Ihrer Datenbank verwendet werden, um Datenverluste zu minimieren oder ganz zu vermeiden.

Die beim HFA II verwendeten Speichermedien (Disketten und Streamer-Magnetband) sind nicht unzerstörbar. Unsachgemäße Pflege und Handhabung wirken sich nachteilig auf ihren Inhalt aus und machen das Speichermedium unbrauchbar. Darüber hinaus haben Disketten und Streamer-Bänder eine begrenzte Lagerdauer und dürfen nicht unbeschränkt benutzt werden. Es empfiehlt sich, mindestens zwei Sätze von Speichermedien abwechselnd zu benutzen. Hinweise zur sachgemäßen Pflege und Handhabung von Speichermedien finden Sie am Ende dieses Kapitels und in Kapitel 12.

*Hinweis: Das folgende Sicherungsverfahren dient lediglich als Richtlinie und kann Ihren Anforderungen entsprechend geändert werden.*

Für Besitzer der Modelle 720 und 730 sind Disketten der einzige Datenträger zur Speicherung von Patienten- und Testdaten; andere Modelle haben zusätzlich zum Diskettenlaufwerk ein eingebautes Festplattenlaufwerk. Zur Sicherung Ihrer Daten ist es absolut unerlässlich, daß Sie Kopien Ihrer Patientendisketten anlegen. Dies gilt sowohl für chronologisch als auch alphabetisch gespeicherte Patientendateien.

Das für die Sicherung der Datenbank empfohlene Verfahren für die Modelle 720 und 730 umfaßt zwei Schritte:

1. Sorgen Sie dafür, daß sich jederzeit eine Diskette zur Speicherung der Daten im Diskettenlaufwerk befindet. Legen Sie mit der Dateifunktion DISKETTE KOPIEREN einmal wöchentlich eine Kopie der Disketten an.
2. Bewahren Sie die Disketten vom Gerät entfernt an einem sicheren Ort auf.

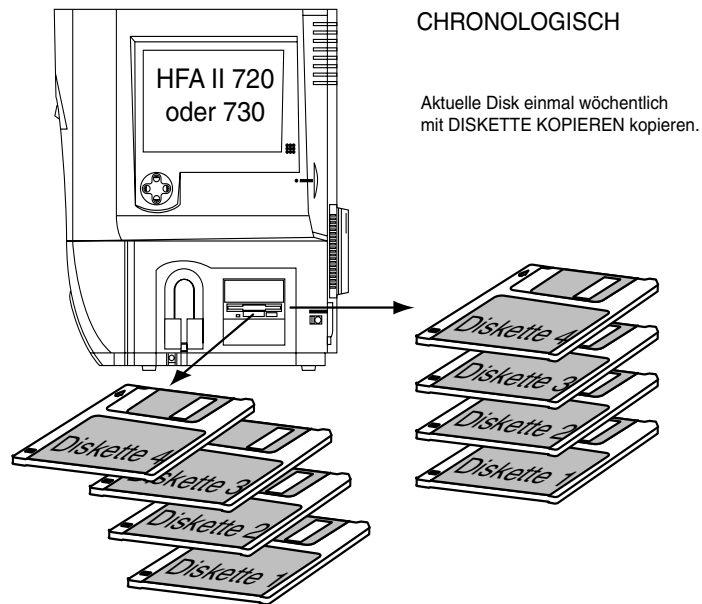


Abbildung 9.1: Anlegen von Kopien der chronologischen Disketten für die Modelle 720 und 730.

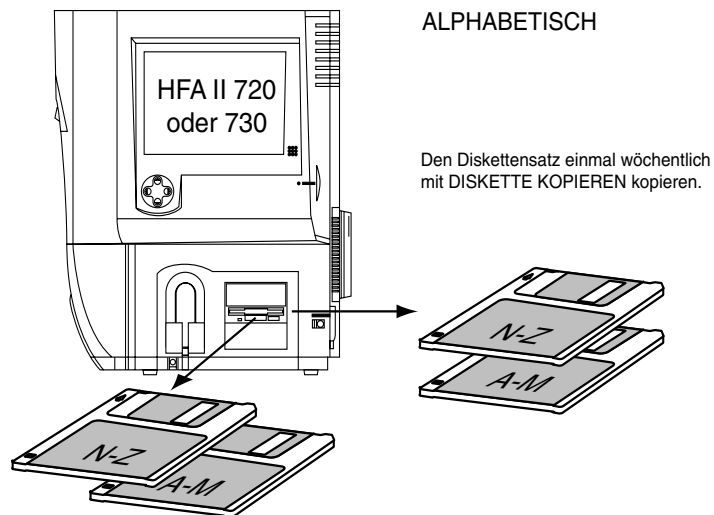
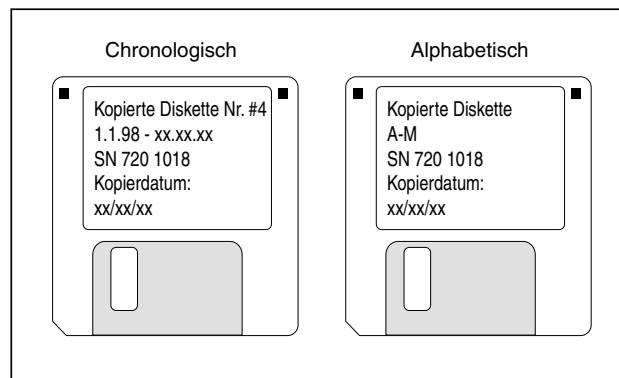


Abbildung 9.2: Anlegen von Kopien der alphabetischen Disketten bei Modell 720 und 730

## Kopieren von Disketten

1. Wählen Sie im Bildschirm „Dateifunktionen“ DISKETTE KOPIEREN.
2. Legen Sie die Quelldiskette in das Laufwerk ein, und wählen Sie OK.
3. Auf die Aufforderung hin legen Sie die Zieldiskette in das Diskettenlaufwerk ein, und wählen Sie OK.
4. Nehmen Sie die Diskette nach Abschluß des Kopiervorgangs aus dem Laufwerk, und beschriften Sie sie. Bewahren Sie die Diskette vom Gerät entfernt an einem sicheren Ort auf.

**Achtung:** Alle Daten auf der Zieldiskette werden permanent gelöscht und mit den Daten überschrieben, die Sie kopieren.



*Abbildung 9.3: Diskettenkopien mit Etiketten*

Datenbanksicherung für  
Modell 735, 740, 745

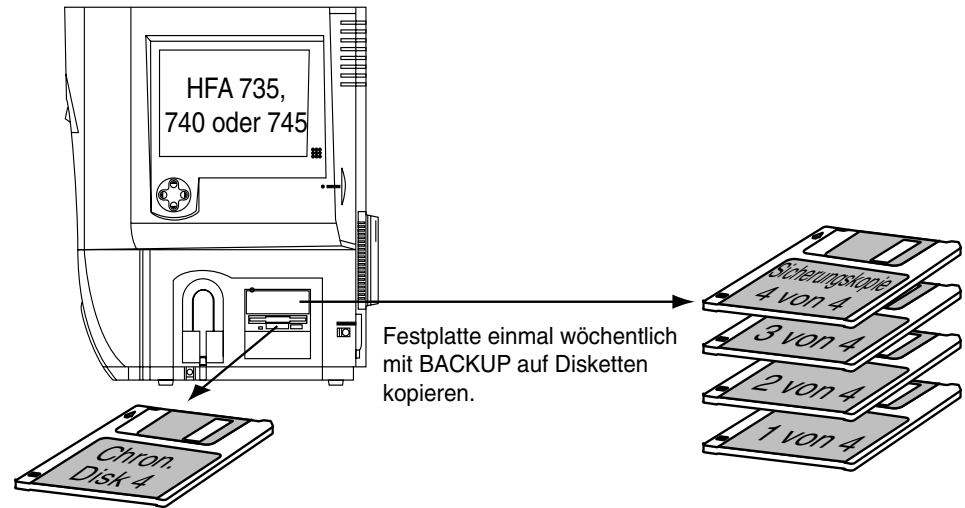
Die Modelle 735, 740 und 745 sind mit einem Festplatten- und einem Diskettenlaufwerk ausgestattet. Jedesmal, wenn Sie einen Test auf der Festplatte speichern, wird er automatisch auch auf Diskette gespeichert, vorausgesetzt, Sie haben eine Diskette in das Laufwerk eingelegt. Humphrey Systems empfiehlt, ständig eine Diskette im Diskettenlaufwerk zu lassen. Dadurch stellen Sie sicher, daß Sie von jedem Test auf der Festplatte mindestens eine Kopie besitzen. Jedoch ist diese eine Kopie der Datenbank nicht genug.

Zur Sicherung der Datenbank für die Modelle 735, 740 und 745 werden die folgenden drei Schritte empfohlen:

1. Sorgen Sie dafür, daß sich zu jeder Zeit eine Diskette zur Erfassung der gespeicherten Daten im Diskettenlaufwerk befindet. Legen Sie mit der Dateifunktion DISKETTE KOPIEREN einmal wöchentlich eine Kopie der Disketten an (siehe die Erklärung oben im Abschnitt für Besitzer der Modelle 720 und 730).
2. Erstellen Sie alle zwei Wochen einen Sicherungssatz. Kopieren Sie hierzu die gesamte Festplattendatenbank mit dem Dienstprogramm BACKUP auf einen separaten Diskettensatz (gewöhnlich sind mehrere Disketten erforderlich).
3. Bewahren Sie die Kopien der Disketten vom Gerät entfernt an einem sicheren Ort auf.

*Warum beide Sicherungsvorgänge?* Bei Ausfall der Festplatte müssen Sie Ihre Datenbank evtl. anhand der Disketten wiederherstellen. Dabei liegt es nahe, daß Sie zuerst den Satz Sicherungsdisketten (Nr. 2 oben) verwenden, denn das ist die schnellere der beiden Lösungen. Diese Lösung hat jedoch einen Nachteil: der Satz Sicherungsdisketten funktioniert nur als Einheit. Das heißt, wenn eine Diskette der Serie defekt ist, wird der gesamte Satz unbrauchbar. In diesem Fall würden Sie die unter Nummer 1 oben erstellten Disketten verwenden und die Dateien auf das Festplattenlaufwerk kopieren. Dies ist eine gute Alternative, nimmt aber viel mehr Zeit in Anspruch.





Diskette einmal wöchentlich mit DISKETTE KOPIEREN kopieren.

Abbildung 9.4: Anlegen von Sicherungsdisketten bei Modell 735, 740 und 745

Sichern von Festplattendaten  
auf Disketten  
(Modell 735, 740, 745)

1. Wählen Sie im Bildschirm „Dateifunktionen“ BACKUP / RESTAURIEREN.
2. Wählen Sie FESTPLATTE als Quelle.
3. Wählen Sie DISKETTE als Ziel.
4. Wählen Sie WEITER.
5. Legen Sie die erste Diskette ein, und wählen Sie OK.
6. Legen Sie auf die Aufforderung jeweils eine weitere Diskette ein.
7. Beschriften Sie die Disketten, wie in Abbildung 9.5 gezeigt.
8. Bewahren Sie die Disketten an einem sicheren Ort auf.

**Achtung:** Auch wenn es möglich ist, mit dem HFA den gesamten Inhalt der Festplatte auf Diskette zu speichern (BACKUP auf DISKETTE), rät Humphrey davon ab, diese Möglichkeit als einziges Sicherungsverfahren zu verwenden. Sollte eine der Disketten beim Wiederherstellen von Daten beschädigt werden, ist der gesamte Satz unbrauchbar.

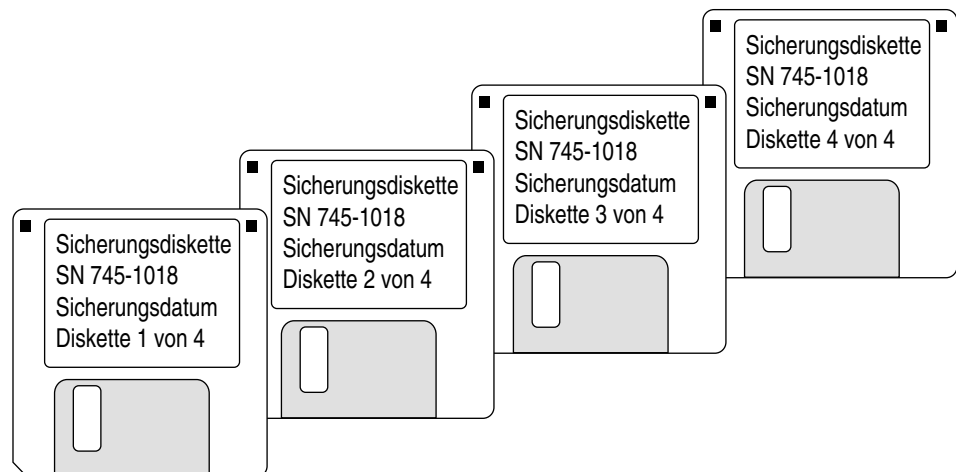


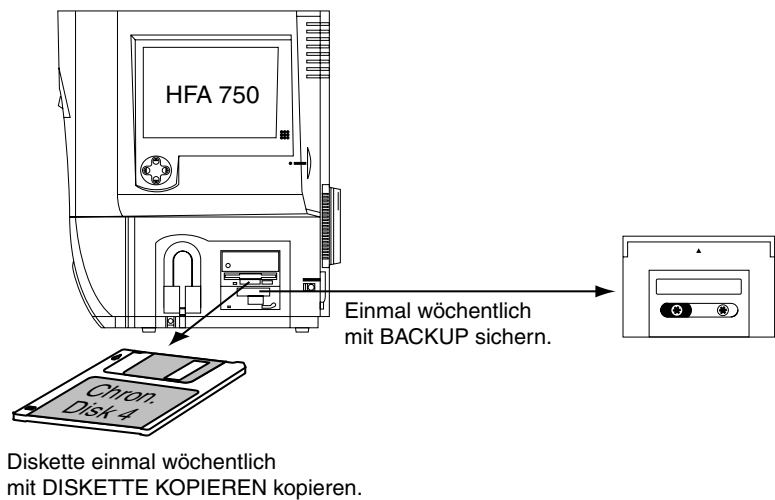
Abbildung 9.5: Sicherungsdiskettensatz mit Etiketten

Datenbanksicherung  
für Modell 750

Beim Modell 750, das mit einem Diskettenlaufwerk und einem Streamer-Bandlaufwerk ausgestattet ist, können die Daten der Festplatte auf andere Weise gesichert werden. Das Streamer-Magnetband stellt die effizienteste und wirksamste Methode zur Sicherung der Datenbank des HFA II dar.

Das empfohlene Verfahren zur Sicherung der Datenbank beim Modell 750 umfaßt die folgenden drei Schritte:

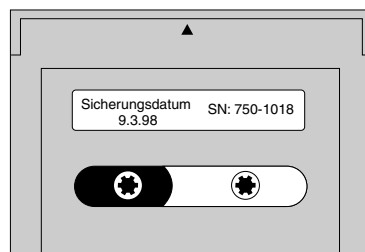
1. Sorgen Sie dafür, daß sich jederzeit eine Diskette zur Erfassung der gespeicherten Daten im Laufwerk befindet. Legen Sie mit der Dateifunktion DISKETTE KOPIEREN wöchentlich eine Kopie der Diskette an.
2. Sichern Sie mit dem Dienstprogramm BACKUP die gesamte Datenbank einmal wöchentlich auf dem Streamer-Band. Notieren Sie das Sicherungsdatum auf dem Bandetikett, und wechseln Sie als zusätzliche Sicherheitsmaßnahme zwischen mindestens zwei Bändern ab.
3. Bewahren Sie die Sicherungsdisketten und Streamer-Bänder vom Gerät entfernt an einem sicheren Ort auf.



*Abbildung 9.6: Anlegen von Sicherungsdisketten und einem Streamer-Band bei Modell 750*

Sichern von Festplattendaten  
auf Streamer-Magnetband  
(nur Modell 750)

1. Wählen Sie im Bildschirm „Dateifunktionen“ BACKUP / RESTAURIEREN.
2. Wählen Sie FESTPLATTE als Quelle.
3. Wählen Sie BAND als Ziel.
4. Wählen Sie WEITER.
5. Legen Sie das Streamer-Band in das Laufwerk ein.
6. Warten Sie, bis die Lampe des Bandlaufwerks nicht mehr blinkt. Wählen Sie OK.
7. Nach Abschluß des Kopiervorgangs wird das Band automatisch ausgeworfen.
8. Beschriften Sie das Band, wie in Abbildung 9.7 gezeigt.
9. Bewahren Sie das Band an einem sicheren Ort auf.



*Abbildung 9.7: Streamer-Sicherungsband mit Etikett*

## SICHERN UND WIEDERHERSTELLEN DER KONFIGURATION

Benutzerdefinierte Testmuster, Definitionen der Hauptmenütasten und unter „Systemeinstellungen“ vorgenommene Einstellungen können alle auf Diskette gesichert werden. Diese Sicherung umfaßt alle Änderungen, die über die Funktion „Hauptmenü ändern“ vorgenommen wurden, sowie die Einstellungen in den Bildschirmen „Systemeinstellungen“ und „Weitere Einstellungen“ einschließlich „Persönliche Identifikation“, „Auswahl des Druckers“ usw. Die Sicherungskopien der Konfiguration gewährleisten, daß Ihre Einstellungen erhalten bleiben. Dies ist u.U. wichtig, wenn Sie Einstellungen wiederherstellen möchten, die Sie gelöscht haben oder die versehentlich verloren gingen. Eine Wiederherstellung ist nur dann möglich, wenn die Daten gesichert wurden. Die Sicherung ist jedoch nicht gerätespezifisch.

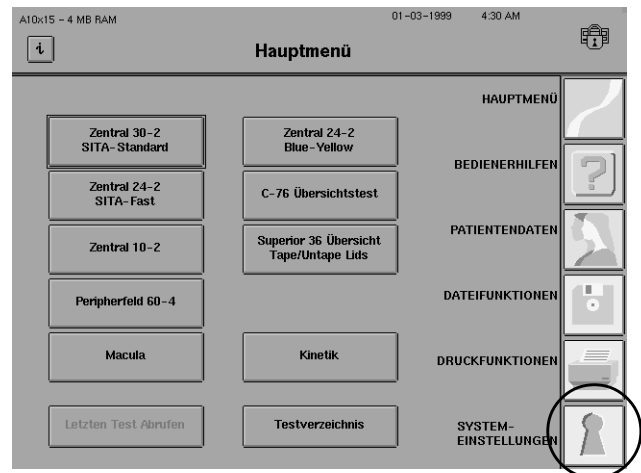
### Hinweis:

1. Es ist nicht möglich, einzelne benutzerdefinierte Testmuster zu sichern oder wiederherzustellen, sondern alle benutzerdefinierten Testmuster müssen als Gruppe gesichert und wiederhergestellt werden.
2. Die Sicherung der Konfiguration erfolgt getrennt von der Sicherung der Patientendaten.
3. Beim Einsatz mehrerer HEA II-Geräte: Wenn die Konfiguration für „Systemeinstellungen“, benutzerdefinierte Testmuster („Custom“) und „Hauptmenü“ auf mehreren HEA II-Geräten die gleiche ist, brauchen Sie nur eine Sicherungskopie der Konfiguration zu erstellen. Anhand dieser Kopie können alle HEA II-Geräte mit dem Verfahren „Konfiguration restaurieren“ auf dieselbe Konfiguration eingestellt werden.

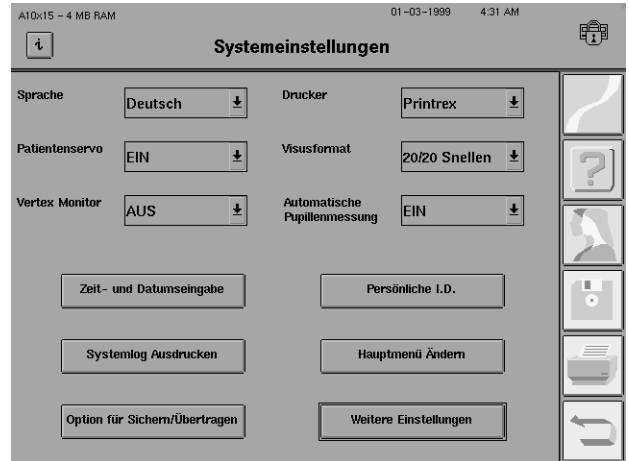
### Sichern von Konfigurationen

**1** Wählen Sie im Hauptmenü-Bildschirm das Symbol für **SYSTEMEINSTELLUNGEN**.

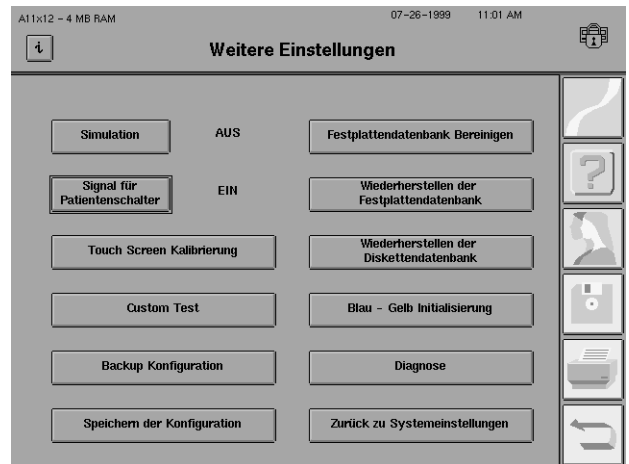
*Hinweis: Bei diesem Beispiel wurden mehrere Testtasten vom Benutzer geändert. Einzelheiten finden Sie in Kapitel 2 unter „Änderung des Hauptmenü-Bildschirms“. Mit diesem Verfahren wird die Konfiguration des Hauptmenüs gespeichert.*



**2** Wählen Sie WEITERE EINSTELLUNGEN.

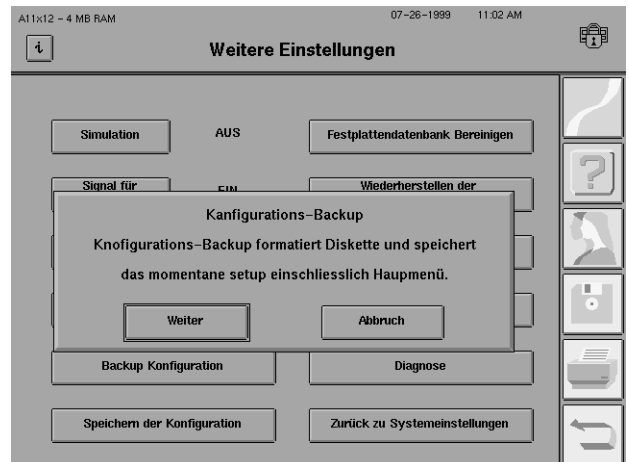


**3** Wählen Sie BACKUP KONFIGURATION.

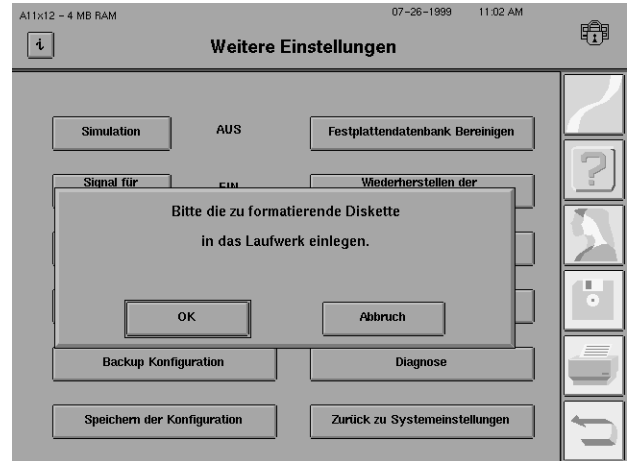


**4** In einem Popup-Fenster erscheint die Meldung „Konfigurations-Backup formatiert Diskette und speichert das momentane Setup einschließlich Hauptmenü“.

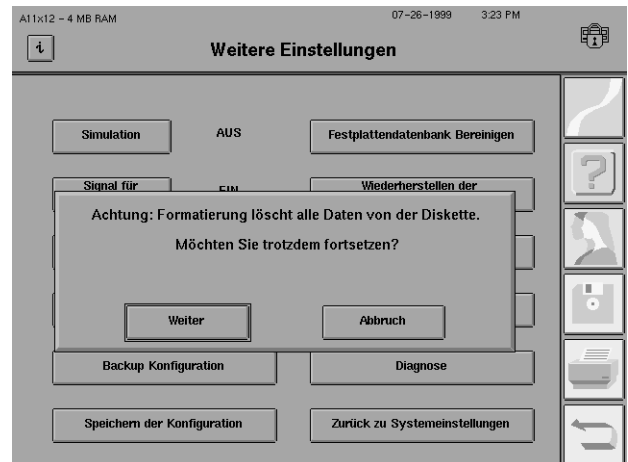
Wählen Sie WEITER.



5 Legen Sie die zu formatierende Diskette in das Diskettenlaufwerk ein, und wählen Sie OK.



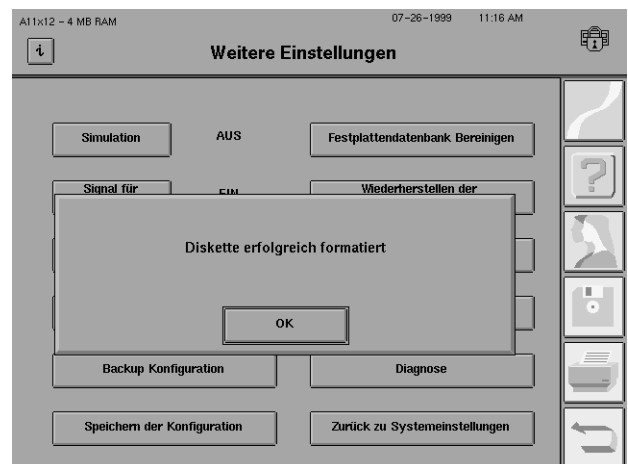
6 Wenn Sie sicher sind, daß Sie die richtige Diskette eingelegt haben, wählen Sie WEITER.



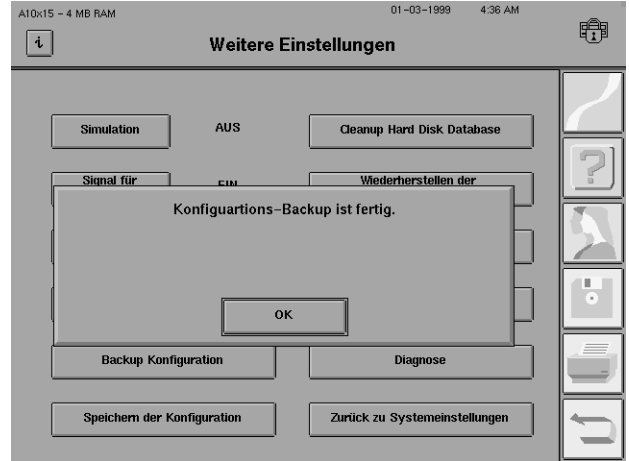
*Hinweis: Selbst eine leere, formatierte Diskette wird vom HFA II erneut formatiert, um die Integrität der Diskette zu gewährleisten.*

7 In einem Popup-Fenster erscheint die Meldung „Diskette erfolgreich formatiert“.

Wählen Sie OK, um mit der Sicherung zu beginnen.



8 Wenn die Meldung „Konfigurations-Backup ist fertig“ erscheint, wählen Sie OK, um zum Bildschirm „Weitere Einstellungen“ zurückzukehren.



9 Drücken Sie die Auswurfaste, und nehmen Sie die Diskette mit der Konfigurationssicherung heraus. Beschriften und datieren Sie die Diskette, und bewahren Sie sie an einem sicheren Ort auf.

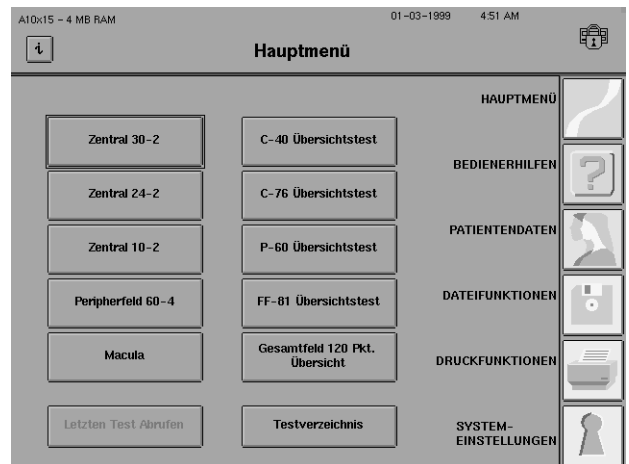
Wiederherstellen von Konfigurationen

Bei der Wiederherstellung von Konfigurationen wird die vorhandene Konfiguration durch die Konfigurationen auf der Konfigurations-Sicherungsdiskette ersetzt. Siehe die Erklärung unter „Sichern und Wiederherstellen der Konfiguration“.

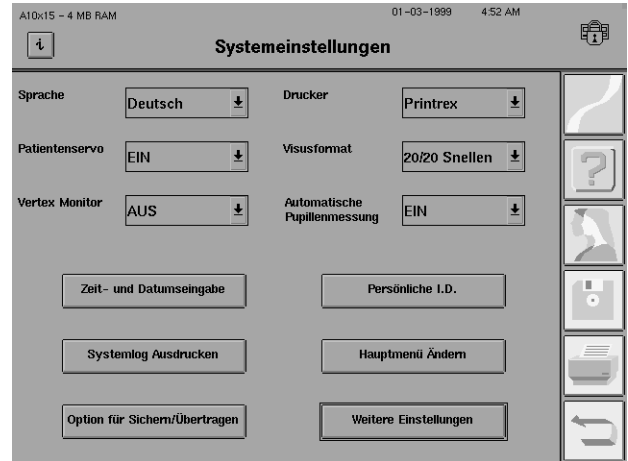
*Hinweis: Wenn Ihre Praxis mit mehreren HFA II-Geräten arbeitet und auf allen Geräten eine einheitliche Konfiguration verwendet werden soll, können Sie die Einstellungen für alle Geräte mit einer einzigen Konfigurations-Sicherungsdiskette wiederherstellen. Dabei muß jedes Gerät dieselben Produktmerkmale unterstützen.*

**Achtung: Bei einer Wiederherstellung werden alle seit der letzten Konfigurations-sicherung erstellten benutzerdefinierten Testmuster oder geänderten Tasten des Hauptmenüs überschrieben. Daher sollten Sie bei jeder Konfigurationsänderung eine neue Sicherungskopie anlegen, damit immer die neueste Konfiguration verfügbar ist.**

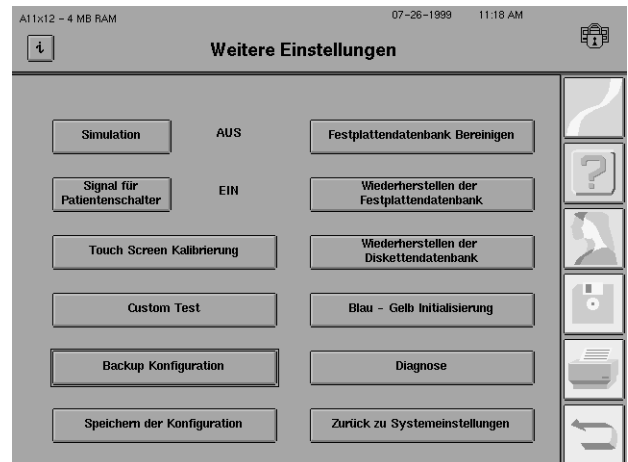
1 Wählen Sie im Hauptmenü-Bildschirm das Symbol für **SYSTEMEINSTELLUNGEN**.



**2** Wählen Sie WEITERE EINSTELLUNGEN.



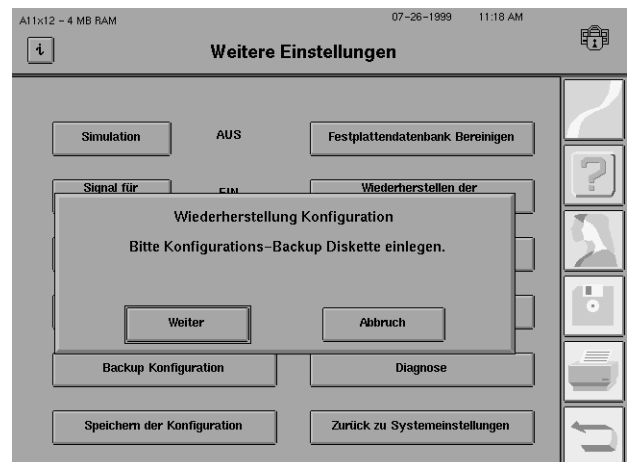
**3** Wählen Sie KONFIGURATION RESTAURIEREN.



**4** Legen Sie die geeignete Konfigurations-Sicherungsdiskette ein.

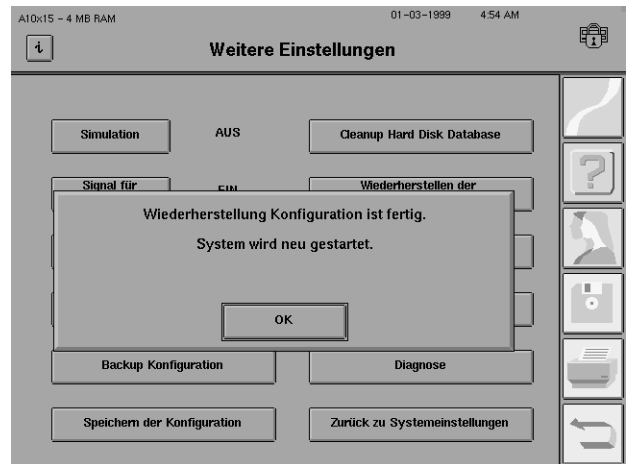
Wählen Sie WEITER.

Die Konfigurationen für das Hauptmenü und benutzerdefinierte Tests werden wiederhergestellt.



5 Nach Abschluß der Wiederherstellung wählen Sie OK.

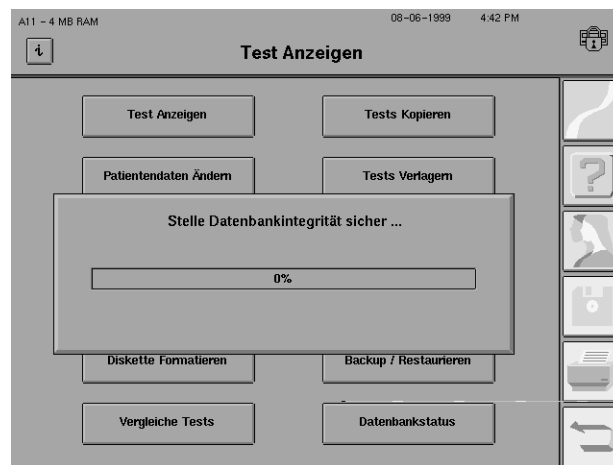
Nach einer Pause von 15 Sekunden startet der HFA II automatisch neu mit der wiederhergestellten Konfiguration.



6 Bewahren Sie die Konfigurations-Sicherungsdiskette wieder an einem sicheren Ort auf.

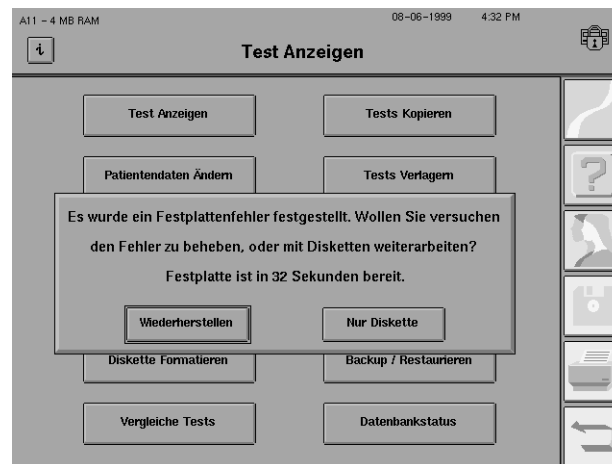
**VORGEHEN BEI DATENBANKAUSFALL (MODELLE 735 - 750)**

Der HFA II verfügt über integrierte Sicherheitsfunktionen, die vor Verlust oder Beschädigung von wertvollen Daten schützen. Dies wird am folgenden Popup-Menü deutlich, das beim Ausführen bestimmter Dateifunktionen erscheint.





Datenbankausfälle können beim Speichern von Testdaten, beim Speichern von Patientendaten oder beim Ausführen von Dateifunktionen auftreten. Der HFA II ist in der Lage, einen Datenbankausfall zu erkennen und die Wiederherstellung möglicherweise verlorengegangener Informationen zu versuchen. Bei einem Datenbankausfall erscheint eine Meldung im Bildschirm mit Angabe der ungefähren Fehlerbehebungsdauer. Sie können das Problem sofort oder auch später beheben, wenn zum Beispiel Patienten zur Untersuchung angemeldet sind. In diesem Fall können Sie die Patientenuntersuchungen fortsetzen, allerdings werden die Daten bis zur Fehlerbehebung nur auf Diskette gespeichert. Der nachstehende Bildschirm zeigt die Wahlmöglichkeiten **JETZT REPARIEREN** oder **NUR DISKETTE**.



Das Festplattenproblem sollte so bald wie möglich behoben werden. Es kann jedoch sein, daß der erste Versuch, die Datenbank zu reparieren, nicht gelingt. In diesem Fall, verwenden Sie als nächstes das Wiederherstellungsdienstprogramm (**WIEDERHERSTELLEN DER FESTPLATTENDATENBANK**) unter „Systemeinstellungen“ (**WEITERE EINSTELLUNGEN**). Wenn auch dies nicht erfolgreich ist, können Sie als letzte Möglichkeit die Patientendatenbank anhand der Sicherungsmagnetbänder oder -disketten wiederherstellen. Der Pfad vom Datenbankausfall zur Problemlösung ist in der folgenden Abbildung 9.8 dargestellt. Die für jede der aufgezeigten Möglichkeiten notwendigen Schritte werden auf den folgenden Seiten erläutert.

Bei Problemen mit der Festplattendatenbank haben Sie folgende Möglichkeiten:

- A.** Fehler sofort beheben (**JETZT REPARIEREN**).
- B.** Fehlerbehebung verschieben, Patiententests fortsetzen und Ergebnisse nur auf Diskette speichern (**NUR DISKETTE**).
- C.** Wenn genügend Zeit ist, das Wiederherstellungsdienstprogramm ausführen (**WIEDERHERSTELLEN DER FESTPLATTENDATENBANK**).
- D.** Wenn die genannten Maßnahmen nicht erfolgreich sind, die Datenbank anhand der Sicherungsdisketten oder Streamer-Bänder wiederherstellen (**BACKUP / RESTAURIEREN**).

**Achtung:** Wenn die Datenbank auf dem Festplattenlaufwerk beim Versuch, Test-ergebnisse zu speichern, ausfällt, schalten Sie das Gerät nicht aus und wieder ein, da dabei die Ergebnisse des soeben abgeschlossenen Tests verlorengehen würden. Beheben Sie das Problem sofort, oder speichern Sie die Ergebnisse vorübergehend auf Diskette, bis Sie Zeit haben, das Datenbankproblem zu beheben.

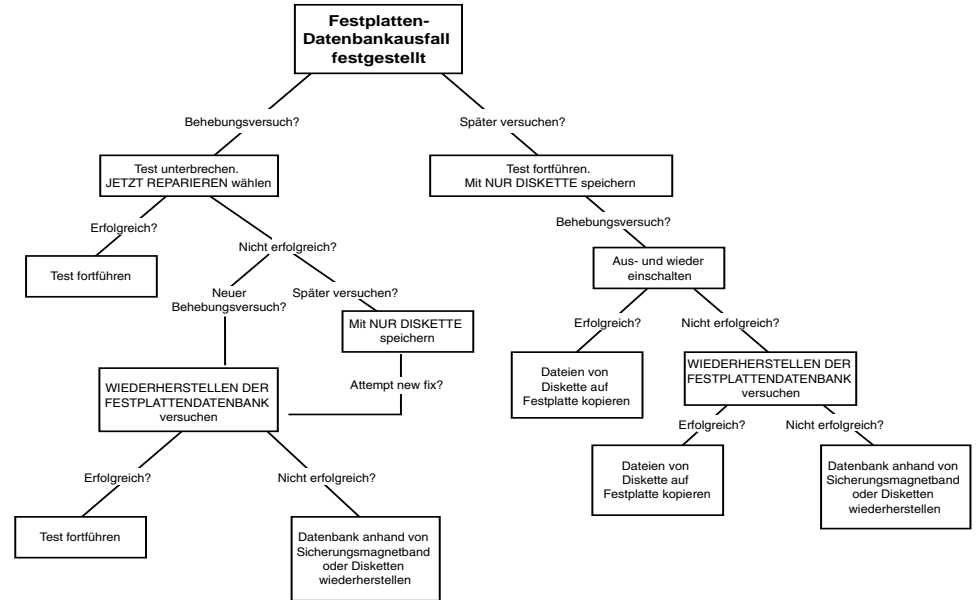


Abbildung 9.8: Diagramm der Problemlösungswege bei Ausfall der Festplattendatenbank

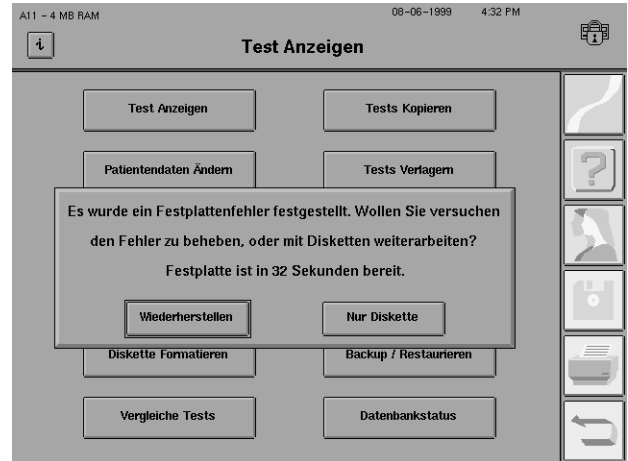
In Abbildung 9.8 werden verschiedene Möglichkeiten zur Abhilfe bei Datenbankausfällen auf der Festplatte gezeigt. Diese Abhilfemaßnahmen werden nachstehend mit schrittweisen Anleitungen näher erläutert.

**Festplattenausfall: Option JETZT REPARIEREN**

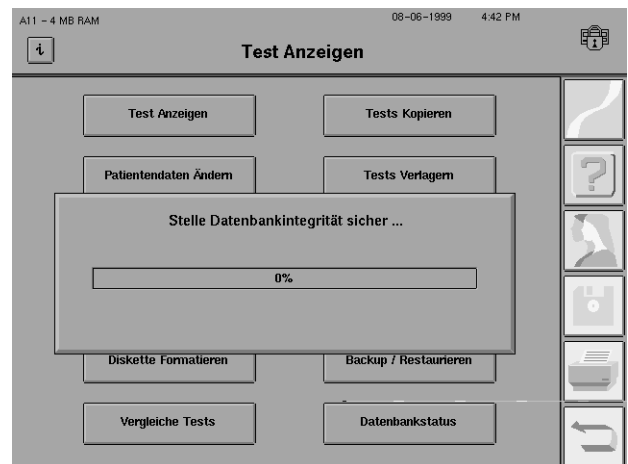
Wenn Sie einen Festplattenausfall sofort beheben möchten, wählen Sie **JETZT REPARIEREN**. Diese Möglichkeit sollte nur gewählt werden, wenn Sie Zeit haben und keine Patienten warten lassen müssen. Andernfalls speichern Sie die Tests nur auf Diskette, und beheben Sie den Fehler zu einem späteren Zeitpunkt (siehe **NUR DISKETTE**). Um Ihnen die Entscheidung zu erleichtern, erscheint eine Bildschirmmeldung mit der ungefähren Wiederherstellungszeit.

*Hinweis: Falls Sie **JETZT REPARIEREN** wählen und die Wiederherstellung nicht gelingt, können Sie jederzeit zu **NUR DISKETTE** wechseln, falls Patiententests anstehen. In diesem Fall führen Sie erst die Patiententests aus und versuchen dann, die Festplattendatenbank wiederherzustellen (siehe die Ausführungen zu **WIEDERHERSTELLEN DER FESTPLATTENDATENBANK** weiter unten).*

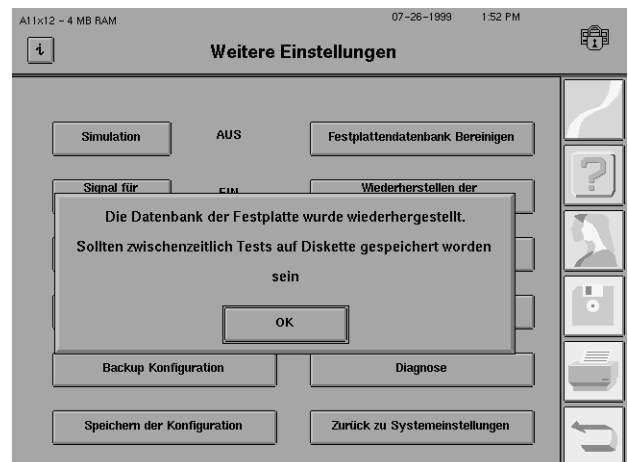
**1** Lesen Sie die Meldung im Dialogfeld. Wählen Sie **JETZT REPARIEREN**.



**2** Während der HFA II versucht, die Festplattendatenbank zu reparieren, wird der zeitliche Ablauf dieses Reparaturversuchs in Balkenform im Bildschirm angezeigt.



**3** Wenn die Reparatur gelingt und die Option **NUR DISKETTE** nicht aktiviert wurde, führt der HFA II automatisch die ursprüngliche Funktion (vor dem Ausfall) zu Ende. Wenn die Reparatur gelingt und die Option **NUR DISKETTE** aktiviert wurde, wird eine entsprechende Meldung angezeigt. Lesen Sie die Meldung, und wählen Sie **OK**.



*Kopieren Sie alle seit dem Festplattenausfall auf Diskette gespeicherten Testergebnisse auf die Festplatte.*

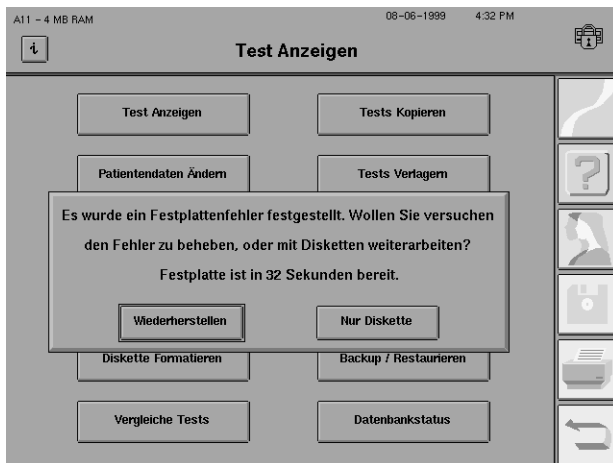
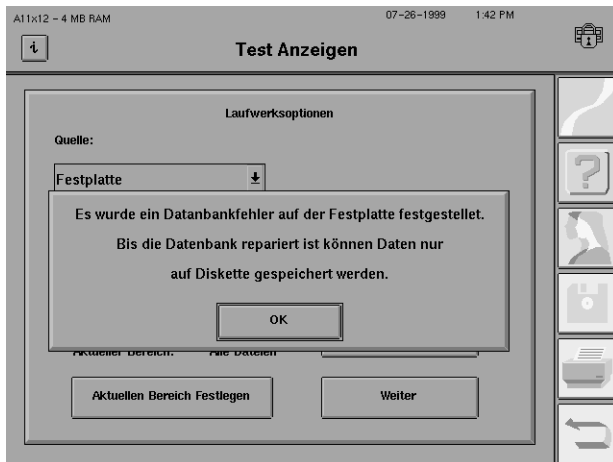
Wenn die Reparatur nicht gelingt, erscheint eine entsprechende Meldung. Wählen Sie OK.

Wenn die Festplatte beim Speichern von Testergebnissen oder Patientendaten ausfällt, werden die Daten automatisch auf Diskette gespeichert. Wenn die Festplatte beim Ausführen von Datei-funktionen ausfällt, wählen Sie die Funktion „Wiederherstellen der Festplattendatenbank“.

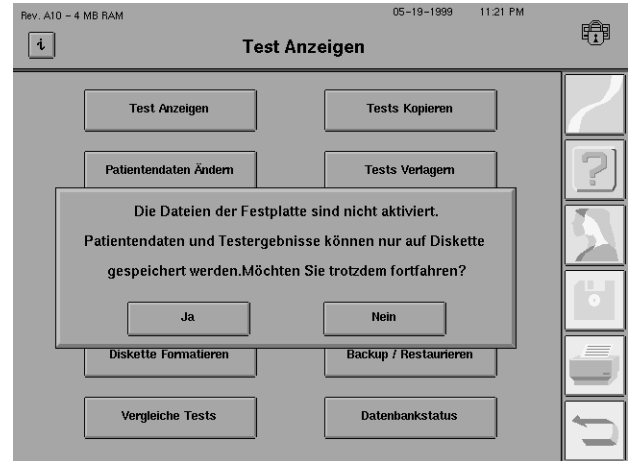
Festplattenausfall: Option NUR DISKETTE

Diese Option bietet nur eine vorübergehende Abhilfe beim Ausfall eines Festplattenlaufwerks, damit Sie die Patiententests fortsetzen und Patienten- und Testdaten so lange auf Diskette speichern können, bis Sie Zeit haben, das Festplattenproblem zu beheben. Bei Auswahl dieser Option wird das Festplattenlaufwerk deaktiviert. Wenn Sie Zeit haben, schalten Sie das Gerät aus und wieder ein, um das Wiederherstellungsprogramm zu starten (siehe Schritt 4 unten), oder wählen Sie die weiter unten in diesem Kapitel beschriebene Option WIEDERHERSTELLEN DER FESTPLATTENDATENBANK.

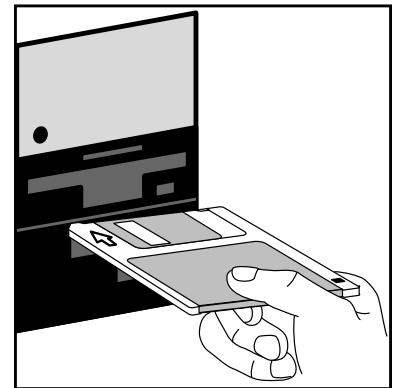
**1** Lesen Sie die Meldung im Dialogfeld. Wählen Sie NUR DISKETTE.



**2** Lesen Sie den Warnhinweis. Wählen Sie JA. Bei Wahl von NEIN kehren Sie zu Schritt 1 zurück.



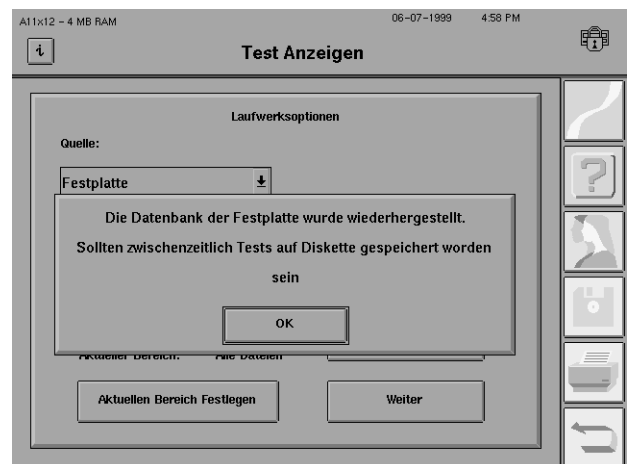
**3** Speichern Sie die Testergebnisse auf Diskette, bis Sie Zeit haben, das Wiederherstellungsprogramm auszuführen.



*Hinweis: Bei jedem Versuch, Daten zu speichern oder eine die Festplatte betreffende Funktion auszuführen, werden die beiden oben genannten Bildschirme angezeigt. Wählen Sie jedes Mal NUR DISKETTE und JA, um die Daten auf Diskette zu speichern, bis alle Patiententests ausgeführt wurden.*

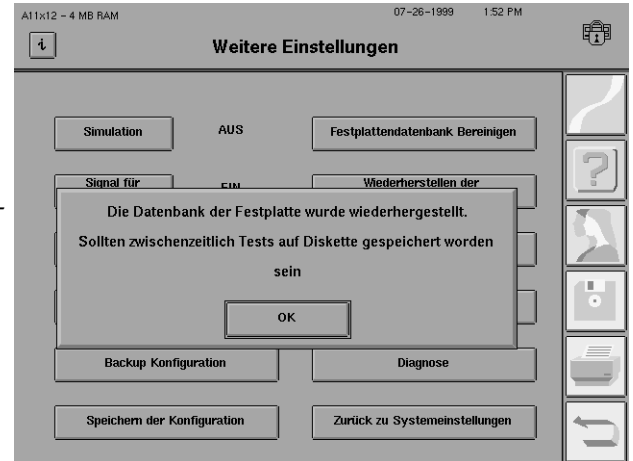
**4** Wenn Sie Zeit haben, die Datenbank wiederherzustellen, und nachdem alle Testergebnisse auf Diskette gespeichert wurden, schalten Sie den HFA II aus und wieder ein.

Durch Aus- und Wiedereinschalten wird das Dienstprogramm zur Wiederherstellung gestartet. Wenn die Wiederherstellung gelingt, erscheint eine entsprechende Meldung. Wählen Sie OK.



*Kopieren Sie alle seit dem Festplattenausfall auf Diskette gespeicherten Testergebnisse auf die Festplatte.*

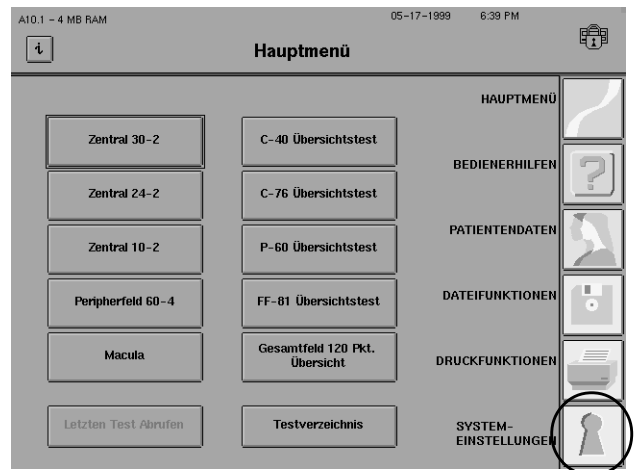
5 Wenn dieses Verfahren zur Wiederherstellung nicht gelingt, erscheint eine entsprechende Meldung. Wählen Sie OK. Gehen Sie zur nächsten Option: „Wiederherstellen der Festplattendatenbank“.



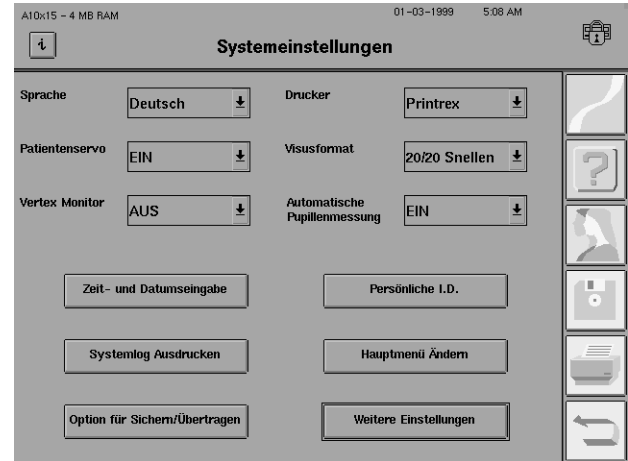
Festplattenausfall: Option WIEDERHERSTELLEN DER FESTPLATTENDATENBANK

Falls die Wiederherstellungsversuche mit der Funktion JETZT REPARIEREN fehlschlagen, verwenden Sie das Wiederherstellungs-Dienstprogramm (WIEDERHERSTELLEN DER FESTPLATTENDATENBANK). Dieser Vorgang dauert zwar recht lange, behebt aber in vielen Fällen das Problem, so daß es Ihnen erspart bleibt, die Datenbank anhand der Sicherungsdisketten oder des Streamer-Bands wiederherstellen zu müssen.

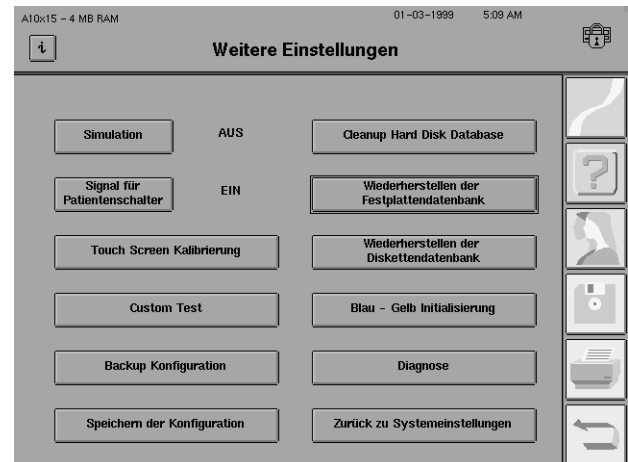
1 Wählen Sie im Hauptmenü-Bildschirm das Symbol für SYSTEMEINSTELLUNGEN.



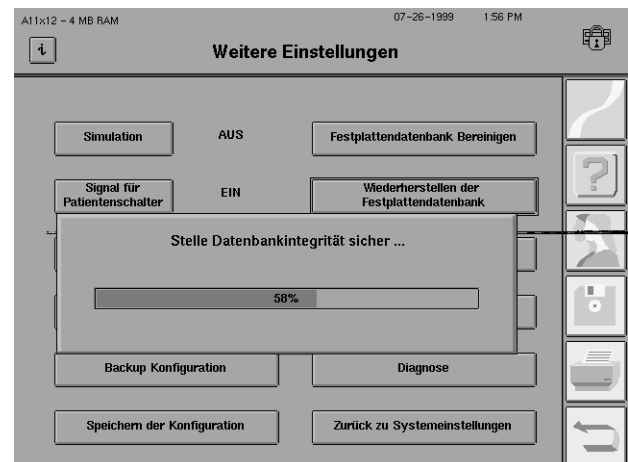
**2** Wählen Sie WEITERE EINSTELLUNGEN.



**3** Wählen Sie WIEDERHERSTELLEN DER FESTPLATTENDATENBANK.

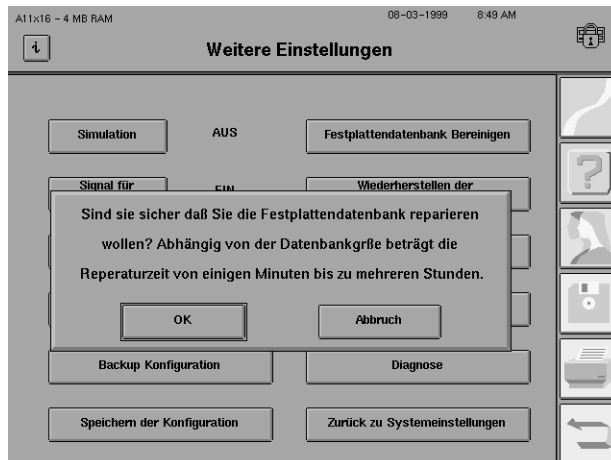


**4** Der HFA II unternimmt möglicherweise einen kurzen Reparaturversuch, bevor die länger dauernde Wiederherstellung gestartet wird.

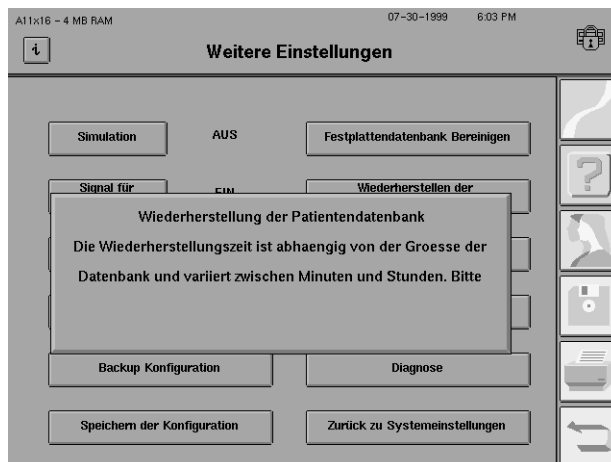


5 Lesen Sie den Warnhinweis, und wählen Sie OK.

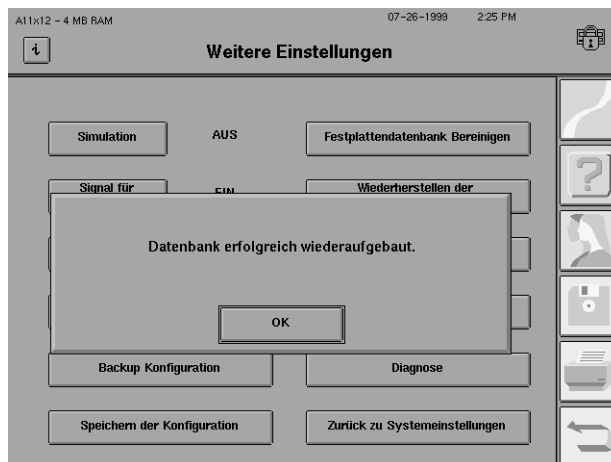
Wenn Sie ABBRUCH wählen, wird das Popup-Fenster geschlossen und wieder der Bildschirm „Weitere Einstellungen“ angezeigt.



6 Während das Programm zur Wiederherstellung ausgeführt wird, erscheint im Bildschirm eine entsprechende Meldung.



7 Wenn das Programm die Datenbank erfolgreich wiederhergestellt hat, erscheint eine entsprechende Meldung im Bildschirm. Wählen Sie OK.

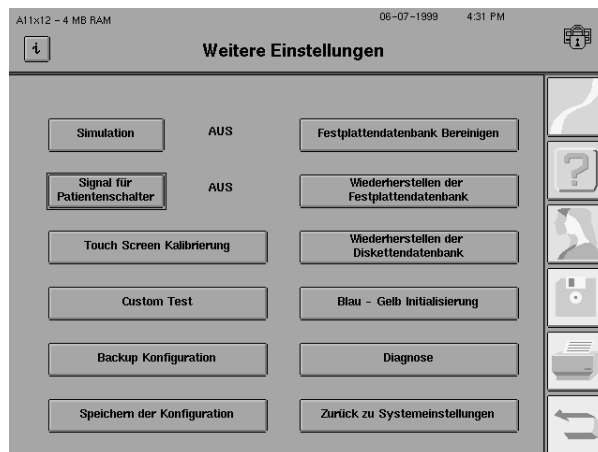


*Kopieren Sie alle seit dem Festplattenausfall auf Diskette gespeicherten Testergebnisse auf die Festplatte.*



8 Wenn die Datenbank nicht wiederhergestellt werden konnte, erscheint eine entsprechende Meldung.

Drücken Sie die gewünschte Taste.



Bei Wahl von WIEDERHOLEN wird die Neuerstellung wiederholt. Gelegentlich gelingt die Wiederherstellung beim zweiten Versuch.

Bei Wahl von LÖSCHEN wird die Datenbank initialisiert. **Alle Daten auf der Festplatte werden gelöscht.** Sie müssen die Datenbank anhand des Streamer-Bands (Modell 750) oder von Disketten wiederherstellen (siehe Erklärung auf den folgenden Seiten).

ABBRUCH versucht, den vorherigen Status des HFA II wiederherzustellen. Speichern Sie die Daten mit der Funktion „Nur Diskette“, bis Sie den Datenbankfehler zu einem günstigeren Zeitpunkt beheben können. Wenn Sie genügend Zeit zur Verfügung haben, müssen Sie die Datenbank anhand des Streamer-Bands (Modell 750) oder der Disketten wiederherstellen (siehe Erklärung auf den folgenden Seiten).

Wiederherstellen der Festplattendatenbank

Wenn alle genannten Methoden zur Reparatur fehlschlagen und die Datenbank mit diesen Verfahren nicht wiederherstellbar ist, haben Sie keine andere Wahl, als die Festplattendatenbank anhand der Sicherungsdisketten oder des Streamer-Bands wiederherzustellen. Dieser Vorgang wird nachstehend im einzelnen erklärt. Falls Sie Hilfe brauchen, rufen Sie den Humphrey-Kundendienst an.

Wiederherstellen der Festplattendatenbank anhand von Disketten (Modelle 735, 740, 745)

Wenn Sie Ihre Disketten jede Woche kopiert haben, führen Sie zur Wiederherstellung der Datenbank anhand der Sicherungsdisketten die folgenden Schritte aus:

1. Beginnen Sie im Bildschirm „Dateifunktionen“, und wählen Sie DATEIEN KOPIEREN.
2. Legen Sie die Diskette mit den neuesten Tests in das entsprechende Laufwerk ein.
3. Wählen Sie DISKETTE als Quelle.
4. Wählen Sie WEITER.
5. Wählen Sie erst WÄHLE ALLE aus dem Verzeichnis und dann WEITER.
6. Folgen Sie den Anweisungen in allen Bestätigungsbildschirmen, bis die Tests kopiert sind.
7. Wiederholen Sie die Schritte 1 - 6 für die anderen Sicherungskopien, bis alle Tests auf der Festplatte wiederhergestellt sind.
8. Bewahren Sie die Disketten wieder an einem sicheren Ort auf.

Wiederherstellen der Festplattendatenbank anhand von Sicherungsdisketten (Modelle 735, 740, 745)

Wenn Sie die gesamte Datenbank auf einer Reihe von Sicherungsdisketten gesichert haben, führen Sie zur Wiederherstellung der Datenbank die folgenden Schritte aus:

1. Beginnen Sie im Bildschirm „Dateifunktionen“, und wählen Sie BACKUP / RESTAURIEREN.
2. Wählen Sie DISKETTE als Quelle, und drücken Sie WEITER.
3. Sie haben die Wahl, die Datenbank entweder zu ersetzen oder beide Datenbanken zusammenzuführen. Wählen Sie ERSETZEN.
4. Legen Sie die erste Sicherungsdiskette ein, und wählen Sie OK.
5. Legen Sie auf die jeweilige Aufforderung hin die übrigen Disketten in das Laufwerk ein.
6. Nach Abschluß der Wiederherstellung bewahren Sie die Sicherungsdisketten wieder an einem sicheren Ort auf.
7. Kopieren Sie alle seit der letzten Sicherung auf der chronologischen Diskette gespeicherten Tests auf die Festplatte.

*Hinweis: Die Funktion in Schritt 3 ist nicht verfügbar, wenn die Festplattendatenbank nach einem Datenbankausfall deaktiviert wurde. Die Festplatte wird durch Auswahl von NUR AUF DISKETTE SPEICHERN deaktiviert.*

**Achtung: Humphrey Systems RÄT DAVON AB, als einzige Methode zur Datensicherung die gesamte Datenbank auf Disketten zu sichern. Wenn eine der Disketten während des Wiederherstellungsvorgangs beschädigt wird, ist der gesamte Diskettensatz unbrauchbar.**

Wiederherstellen der Festplattendatenbank anhand des Streamer-Bandlaufwerks (Modell 750)

Besitzer des Modells 750 können Daten mit Hilfe der Funktion BACKUP / RESTAURIEREN vom Sicherungs-Streamerband wieder auf der Festplatte herstellen. Hierzu ist es wichtig, die Festplatte häufig zu sichern, damit die auf der Festplatte wiederhergestellten Daten aktuell sind.

1. Beginnen Sie im Bildschirm „Dateifunktionen“, und wählen Sie BACKUP / RESTAURIEREN.
2. Legen Sie das Streamer-Band in das Bandlaufwerk ein.
3. Wählen Sie BAND als Quelle.
4. Wählen Sie WEITER.
5. Sie haben die Wahl, die Datenbank entweder zu ersetzen oder beide Datenbanken zusammenzuführen. Wählen Sie ERSETZEN.
6. Der Verlauf der Wiederherstellung wird im Bildschirm angezeigt. Nach Abschluß der Wiederherstellung bewahren Sie das Band wieder an einem sicheren Ort auf.
7. Kopieren Sie alle Tests auf die Festplatte, die seit der letzten Sicherung auf Band nur auf Diskette gespeichert wurden.

*Hinweis: Die Funktion in Schritt 5 ist nicht verfügbar, wenn die Festplattendatenbank nach einem Datenbankausfall deaktiviert wurde. Die Festplatte wird durch Auswahl von NUR AUF DISKETTE SPEICHERN deaktiviert.*

## Diskettenausfall: WIEDERHERSTELLEN DER DISKETTENDATEN- BANK

## DATENBANKEN ZUSAMMENFÜHREN

Bei der Datenbankwiederherstellung kann eine Diskette ähnliche Probleme verursachen wie eine Festplatte. Gelegentlich kann es vorkommen, daß Daten auf einer Diskette nicht abrufbar sind. Dieses Problem kann eventuell durch Wiederherstellen der Diskettendatenbank behoben werden.

1. Wählen Sie im Bildschirm „Weitere Einstellungen“ WIEDERHERSTELLEN DER DISKETTENDATENBANK. Im Bildschirm wird die Frage angezeigt „Wollen Sie die Diskettendatenbank wirklich wiederherstellen?“ Wählen Sie OK, um die Wiederherstellung zu starten, oder ABBRUCH, um zum Bildschirm „Weitere Einstellungen“ zurückzukehren.

Mit der Funktion „Datenbanken zusammenführen“ werden Tests von einer Sicherungsquelle den Tests in der Festplattendatenbank (dem Ziel) **hinzugefügt**. Die Funktion „Datenbank wiederherstellen“ hat den Nachteil, daß dabei alle Patiententests auf der Festplatte **gelöscht** und durch die Patiententests auf dem Streamer-Band oder den Disketten **ersetzt** werden. Wenn einige Tests nicht auf dem Streamer-Band oder den Sicherungsdisketten vorhanden sind, gehen sie verloren.

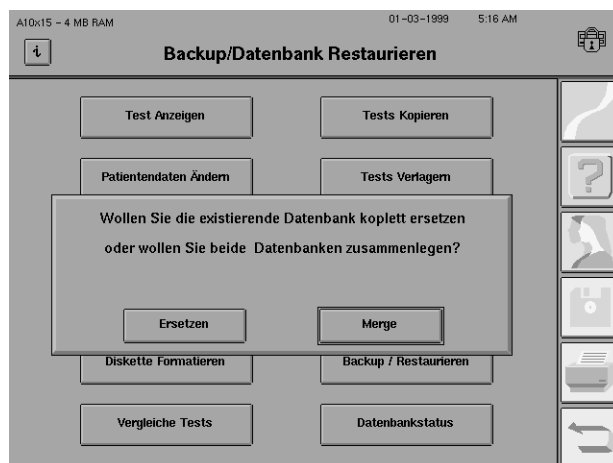
Die Funktion zum Zusammenführen der Datenbanken hat den weiteren Vorteil, daß sie den Verlust von Patientendaten durch versehentlichen Gebrauch von veralteten oder falsch beschrifteten Sicherungsbändern oder Diskettensätzen vermeidet, da keine Tests auf der Festplatte gelöscht werden.

Das Zusammenführen von zwei Datenbanken nimmt u. U. viel Zeit in Anspruch. Wenn Ihre Sicherungsquelle 10.000 Patiententests enthält, dauert die Zusammenführung der Sicherungsdatenbank mit der aktuellen Datenbank auf der Festplatte ca. 75 Minuten.

*Hinweis: Bei einem Festplattenausfall im HFA II, der nicht mit Hilfe der oben genannten Methoden repariert werden kann, steht die Zusammenführungsoption nicht zur Verfügung. In diesem Fall müssen Sie mit der Funktion „Ersetzen“ arbeiten.*

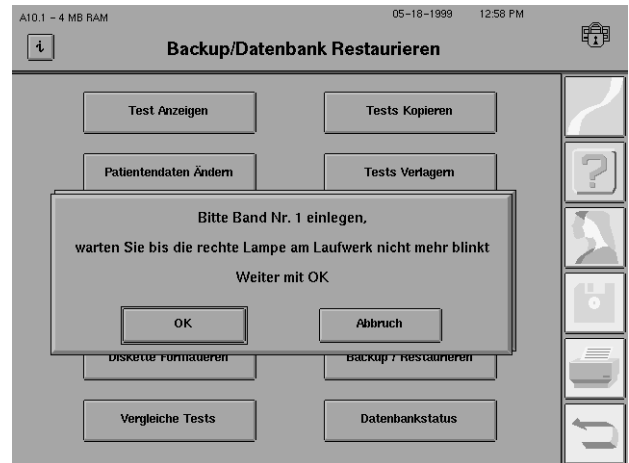
Zusammenführen einer Sicherungsdatenbank mit der aktuellen Datenbank auf der Festplatte:

- 1 Wählen Sie im Bildschirm „Dateifunktionen“ BACKUP / RESTAURIEREN.
- 2 Wählen Sie die Quelle der Sicherungsdatenbank (Band oder Diskette) und das Ziel (Festplatte). Wählen Sie WEITER.
- 3 In einem Popup-Fenster können Sie wählen, ob die aktuelle Festplattendatenbank durch die Sicherungsdatenbank ersetzt werden soll oder ob die beiden Datenbanken zusammengeführt („merge“) werden sollen. Wählen Sie MERGE.



4 Legen Sie das Band mit der Sicherungsdatenbank oder die erste Diskette in das entsprechende Laufwerk ein, und wählen Sie OK. Ein Popup-Fenster mit der Meldung „Restauriere von Band/Diskette“ und einer Verlaufsanzeige wird eingeblendet. Der HFA II analysiert das Band bzw. die Diskette, um festzustellen, wie lange die Zusammenführung der beiden Datenbanken dauern wird.

5 Nach erfolgter Analyse wird die für das Zusammenführen der beiden Datenbanken benötigte Zeit im Bildschirm angezeigt. Wählen Sie WEITER, um die Zusammenführung zu Ende zu führen, oder ABBRUCH, um den Vorgang abzubrechen.



Nach dem Zusammenführen der Datenbanken und Verifizierung der Datenbankintegrität erscheint wieder der Bildschirm „Dateifunktionen“.

## BEREINIGEN DER FESTPLATTEN-DATENBANK

Festplattendatenbank bereinigen

Mit dieser Funktion werden Dateien mit Patientendaten ohne zugehörige Testdaten gelöscht. Dies kann vorkommen, wenn Patientendaten eingegeben werden, ohne daß der Test gespeichert wird, oder wenn bereits am Morgen Patientendaten eingegeben werden, aber später der Gesichtsfeldtest des entsprechenden Patienten nicht ausgeführt wird. Durch Auswahl der Taste FESTPLATTENDATENBANK BEREINIGEN werden alle „nicht zugeordneten“ Daten aus der Datenbank entfernt.

Neben dem Entfernen überschüssiger Patientendaten dient diese Funktion auch als Festplattendienstprogramm, das die internen Dateien und den internen Speicherplatz neu organisiert und dadurch freien Speicherplatz auf der Festplatte schafft. Hierbei wird die Datenstruktur teilweise neu angeordnet, was u. U. den Zugriff auf die Datenbank beschleunigt.

**Achtung:** In einigen Praxen werden Patientendaten (und Korrekturglasinformationen) eingegeben, aber nicht alle Testergebnisse gespeichert. Wenn der Patient das nächste Mal getestet wird, sind die Patientendaten über die Funktion PATIENTENDATEN ABRUFEN noch verfügbar. Mit der Funktion FESTPLATTENDATENBANK BEREINIGEN werden diese (nicht mit Testdaten verknüpften) Patientendaten gelöscht.

## ARBEITEN MIT MEHREREN FIELD ANALYZERN

In einigen Praxen werden mehrere HFA II-Geräte eingesetzt, und manche Praxen haben mehr als eine Behandlungsstätte. Dabei ist es oft von Vorteil, dieselben Patiententestdaten auf allen Geräten zu führen. Auf diese Weise können Patienten bei ihrem nächsten Besuch mit einem beliebigen HFA II getestet werden, da alle Geräte einen kompletten Datensatz der bereits durchgeführten Tests enthalten. Dies ist besonders wichtig, wenn ein Überblick-Ausdruck oder Ausdruck der Glaukom-Veränderungswahrscheinlichkeit erstellt werden soll, der die Ergebnisse von mehreren Gesichtsfeldprüfungen umfaßt. Wenn alle Patientendaten auf allen Geräten vorhanden sind, wird das Risiko vermieden, daß der Arzt bei der Auswertung dieser Ausdrücke einige Testergebnisse versehentlich nicht berücksichtigt.

Humphrey Systems empfiehlt das folgende Verfahren, wenn identische Patientendatenbanken auf mehreren HFA II-Geräten geführt werden sollen:

1. Sorgen Sie dafür, daß sich zu allen Zeiten eine Diskette im Diskettenlaufwerk aller Geräte befindet.
2. Nehmen Sie die Disketten alle zwei Wochen aus den HFA II-Geräten.
3. Kopieren Sie den Inhalt der Diskette auf die Festplatte aller anderen Geräte.
  - A. Wählen Sie im Bildschirm „Dateifunktionen“ TESTS KOPIEREN.
  - B. Wählen Sie DISKETTE als Quelle und FESTPLATTE als Ziel.
  - C. Wählen Sie WEITER.
  - D. Drücken Sie WÄHLE ALLE.
  - E. Wählen Sie WEITER.
4. Nach dem Kopieren legen Sie die Diskette wieder in das Laufwerk des ursprünglichen HFA II-Geräts ein.

*Hinweis: Wenn die Diskette bereits vorher auf die Festplatte kopierte Tests enthält, werden diese Tests ohne Erzeugung von Duplikaten neu auf die Festplatte kopiert.*

Wenn alle HFA II-Geräte regelmäßig aktualisiert werden, braucht die wöchentliche Sicherung auf Band nur für eines der HFA II-Geräte ausgeführt werden. Allerdings erhalten Sie beim Sichern eines zweiten HFA II-Geräts als zusätzliche Schutzmaßnahme eine weitere Kopie, die Sie an einem anderen Ort aufbewahren können.

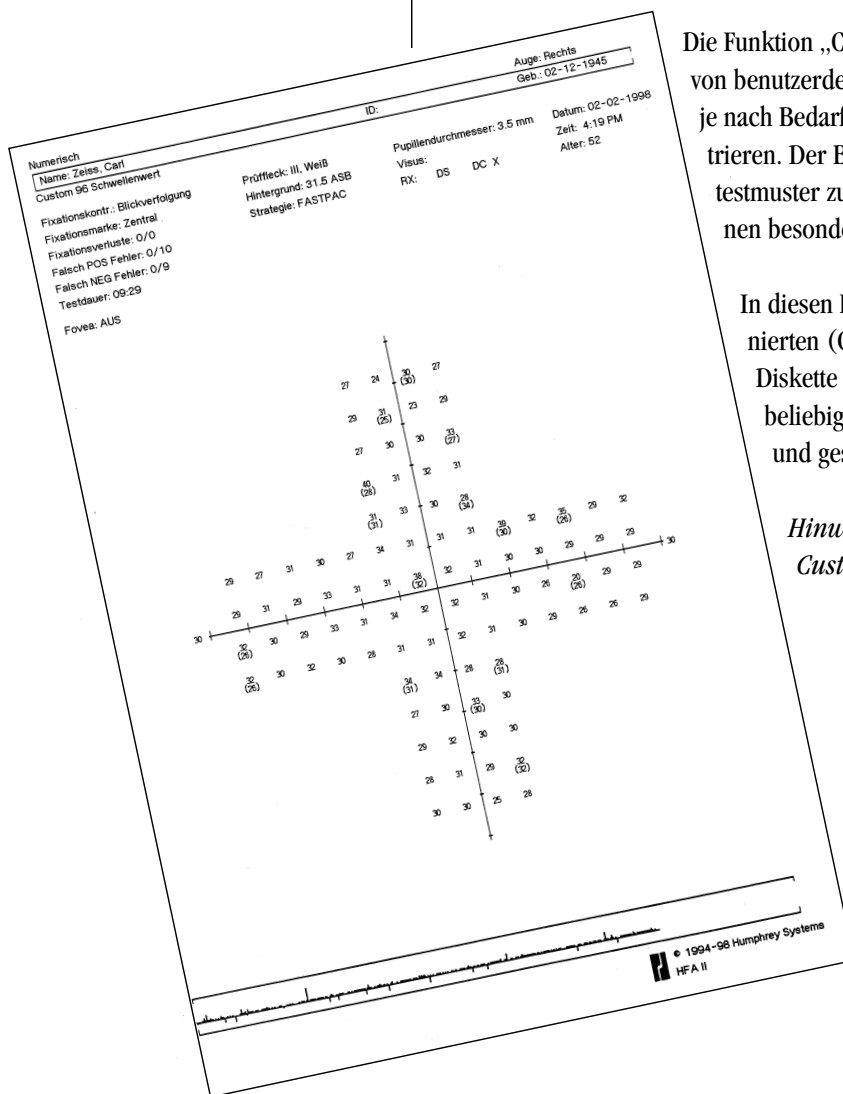
## PFLEGE UND HANDHABUNG AUSTAUSCHBARER SPEICHERMEDIEN

Die Daten auf Disketten und Streamer-Bandlaufwerken werden magnetisch kodiert. Diese aufgezeichneten Daten sind sehr empfindlich und können leicht versehentlich gelöscht oder beschädigt werden. Beachten Sie bei der Handhabung und Aufbewahrung austauschbarer Speichermedien die folgenden Sicherheitsvorkehrungen:

- Schützen Sie austauschbare Medien vor magnetischen Feldern. Halten Sie alle Magnete mindestens 150 cm entfernt.
- Austauschbare Medien dürfen nicht Temperaturen über 50 °C oder unter 10 °C ausgesetzt werden.
- Fassen Sie niemals das Innere einer Diskette oder eines Bandes an.
- Austauschbare Medien dürfen nicht naß werden.
- Aktivieren Sie den Schreibschutz von austauschbaren Medien, bevor Sie sie für Datenwiederherstellungen benutzen.
- Verwenden Sie nur hochwertige 1,44-MB-Disketten mit doppelseitiger Aufzeichnung und hoher Aufzeichnungsdichte („Double-Sided, High-Density“).



|   |       |
|---|-------|
| Erstellen von benutzerdefinierten Tests | 10-2  |
| Löschen von benutzerdefinierten Tests   | 10-15 |
| Ausführen von benutzerdefinierten Tests | 10-17 |
| Druckformat                             | 10-19 |



Die Funktion „Custom“ des Humphrey Field Analyzer II zur Erstellung von benutzerdefinierten Tests gibt dem Benutzer die Möglichkeit, sich je nach Bedarf auf einzelne Aspekte des Gesichtsfeldes zu konzentrieren. Der Benutzer kann ein eigenes Schwellen- oder Übersichtstestmuster zusammenstellen und so für jede Diagnosesituation ein besonderes Gesichtsfeldtest erzeugen.

In diesem Kapitel wird erklärt, wie Sie Ihre eigenen benutzerdefinierten (Custom) Tests festlegen, die dann auf Festplatte oder Diskette gespeichert werden können. Custom-Tests können beliebig eingesetzt, und die Ergebnisse können ausgedruckt und gespeichert werden.

*Hinweis: SITA-Standard und SITA-Fast können nicht für Custom-Tests verwendet werden.*



## ERSTELLEN VON BENUTZER- DEFINIERTEN TESTS

Custom-Tests werden nur für das rechte Auge erstellt. Bei der Prüfung des linken Auges kehrt der HFA II das Testmuster um, um die spiegelbildlichen physiologischen Unterschiede zu berücksichtigen. Versuchen Sie nicht, einen Custom-Test für das linke Auge zu erstellen.

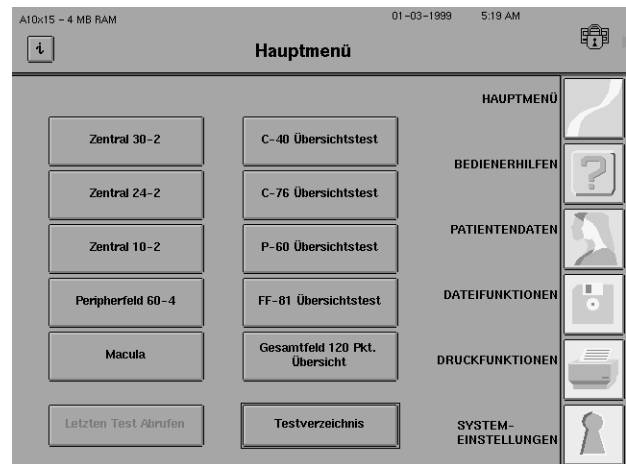
*Hinweis: Sie können den Test entweder mit dem rechten oder linken Auge beginnen.*

Custom-Tests **müssen** vom Benutzer erstellt werden. Nach ihrer Erstellung können sie gespeichert und durch Auswahl der Taste TESTVERZEICHNIS im Hauptmenü-Bildschirm für Testzwecke aufgerufen werden. Es können jeweils maximal zehn (10) benutzerdefinierte Tests im Bildschirm „Custom Tests“ gespeichert werden.

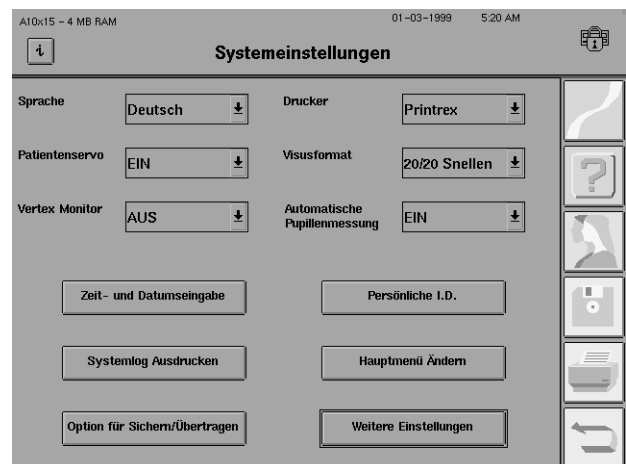
*Hinweis: SITA-Standard und SITA-Fast können nicht für Custom-Tests verwendet werden.*

Aufrufen des „Custom“-  
Bildschirms

**1** Wählen Sie im Hauptmenü-  
Bildschirm das Symbol für  
SYSTEMEINSTELLUNGEN.



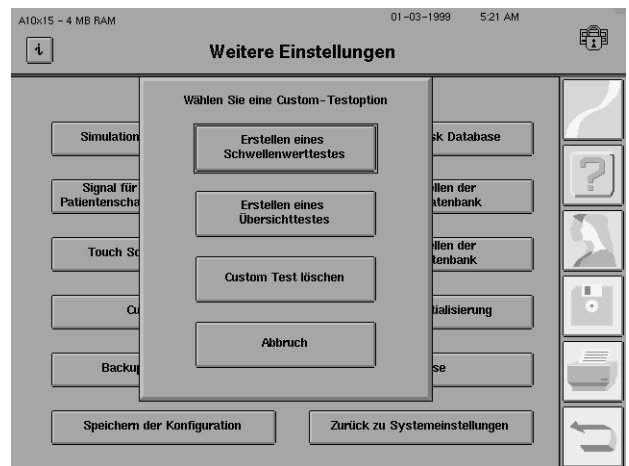
**2** Wählen Sie WEITERE  
EINSTELLUNGEN.



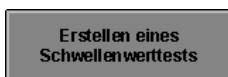
**3** Wählen Sie CUSTOM TEST.



**4** Wählen Sie eine der Optionen unter „Custom Test“.

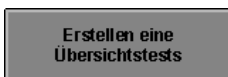


Unter „Custom Test“ sind folgende Optionen verfügbar:



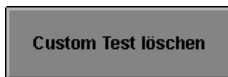
**ERSTELLEN EINES SCHWELLENWERTTESTS**

Über diese Taste kann der Benutzer einen speziellen Schwellenwert-Gesichtsfeldtest zusammenstellen.



**ERSTELLEN EINES ÜBERSICHTSTESTS**

Über diese Taste kann der Benutzer einen speziellen Übersichts-Gesichtsfeldtest zusammenstellen.



**CUSTOM TEST LÖSCHEN**

Über diese Taste kann der Benutzer ein bereits erstelltes Custom-Testmuster vom Bildschirm „Custom Tests“ löschen. Bei Wahl dieser Option wird das Testmuster gelöscht, und die zugehörige Taste verschwindet vom Bildschirm „Custom Tests“. Wenn die Taste über den Befehl „Hauptmenü ändern“ in das Hauptmenü eingefügt wurde, wird sie dort ebenfalls gelöscht.

Gelöschte Testmuster können nicht wieder aufgerufen werden, es sei denn, sie wurden vor dem Löschen auf einer externen Diskette gespeichert. Einzelheiten hierzu finden Sie in Kapitel 9 unter „Sichern und Wiederherstellen der Konfiguration“. Bevor Sie ein Testmuster löschen, sollten Sie sicherheitshalber alle Testmuster sichern (falls Sie den Test zu einem späteren Zeitpunkt wieder benötigen).

*Hinweis: Die benutzerdefinierten Testmuster können nicht einzeln wiederhergestellt werden, sondern nur als ganze Gruppe. Die nach der letzten Sicherung erstellten Testmuster gehen außerdem bei der Wiederherstellung anhand eines Sicherungsdatenträgers verloren. Aus diesem Grund sollten Sie nach jeder Änderung einer Taste diese Änderung auf Diskette sichern.*

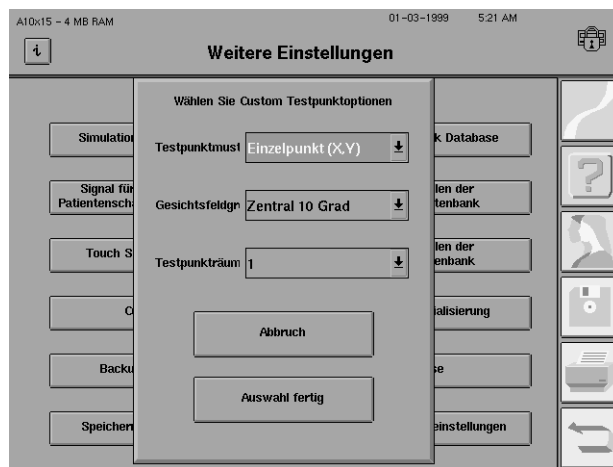
Abbruch

### ABBRUCH

Bei Wahl von ABBRUCH kehren Sie zum Bildschirm „Weitere Einstellungen“ zurück, ohne daß ein Custom-Test erstellt oder gelöscht wurde.

5 Bei Wahl von ERSTELLEN EINES SCHWELLENWERT-TESTS oder ERSTELLEN EINES ÜBERSICHTSTESTS erscheint das Popup-Fenster mit den Wahlmöglichkeiten für die benutzerdefinierten Testpunkt-muster.

Stellen Sie mit Hilfe der Dropdown-Menüs die TESTPUNKTMUSTER, GESICHTSFELDDGRÖSSE und TESTPUNKTRÄUME ein.



Drücken Sie anschließend AUSWAHL FERTIG.

### Testpunktmuster

Hier können Sie zwischen einem Einzelpunkt- (X, Y) oder einem Gitterpunktmuster (X, Y) wählen. Mit der Option „Einzelpunkt (X, Y)“ werden Testpunkte durch Eingabe der X- und Y-Koordinaten für jeden Punkt nacheinander auf dem Testfeld festgelegt. Mit der Option „Gitter (X, Y)“ wird ein ganzes quadratisches oder rechteckiges Punktegitter über das Feld gelegt. Ein Test kann maximal 248 Punkte umfassen.

Bei Eingabe von Einzelpunkten gibt die X-Koordinate in Grad an, in welcher Entfernung sich der Punkt links bzw. rechts von der Mitte des Testfeldes befindet. Beispielsweise wird bei Eingabe von „15“ der Punkt 15 Grad rechts von der Mitte, bei Eingabe von „-10“ 10 Grad links von der Mitte angeordnet.

Die Y-Koordinate gibt in Grad an, wie weit sich der Punkt oberhalb bzw. unterhalb der Mitte des Testfeldes befindet. Beispielsweise wird der Punkt bei Eingabe von „6“ um 6 Grad oberhalb der Mitte platziert und bei Eingabe von „-12“ 12 Grad unterhalb der Mitte. Durch die Kombination von X- und Y-Koordinate wird die Position des Punktes im Testmuster festgelegt.

Einzelpunkt (X, Y)



Das X-Y-Koordinatensystem wird im folgenden Diagramm veranschaulicht. Für den dargestellten Punkt gilt: X = 5 und Y = -3. (X, Y) ist (5, -3).

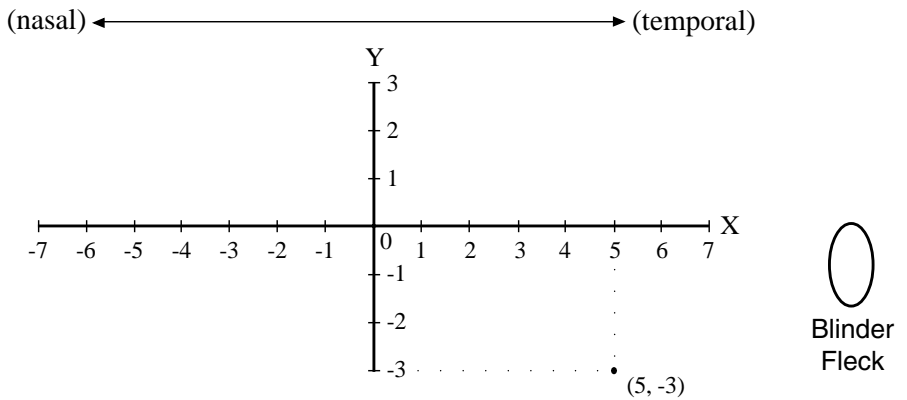


Abbildung 10.1: Beispiel eines X-Y-Koordinatensystems für das rechte Auge

Beachten Sie bitte, daß Custom-Testmuster nur für das rechte Auge erstellt werden. Aus diesem Grund werden temporale Punkte rechts (positive X-Werte) und nasale Testpunkte links (negative X-Werte) angeordnet.

Zentral 10 Grad

**Gesichtsfeldgröße**

Hier kann der Benutzer drei verschiedene Gesichtsfeldgrößen für den Test auswählen: „Zentral 10 Grad“, „Zentral 30 Grad“ oder „Gesamtfeld 90 Grad“. Die Feldgrößen sind voneinander unabhängig und können nicht kombiniert werden. **Nachdem die Gesichtsfeldgröße festgelegt wurde, kann sie nicht mehr geändert werden.**

1

**Testpunkträume**

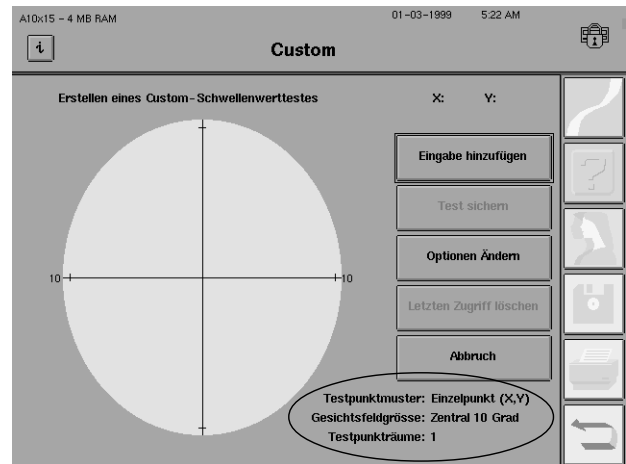
Mit dieser Option kann der Benutzer den Abstand (in Grad) zwischen den Punkten des Testfeldes festlegen. Dieser Punktabstand bezieht sich auf den Abstand zwischen den einzelnen Punkten im Gitter sowie auf den Abstand eines Einzelpunktes von einem anderen Einzelpunkt (bzw. Gitterpunkt). Für die einzelnen Gesichtsfeldgrößen stehen die folgenden Testpunkträume zur Verfügung:

| <u>Zentral 10</u> | <u>Zentral 30</u> | <u>Gesamtfeld 90</u> |
|-------------------|-------------------|----------------------|
| 1° *              | 2° *              | 6° *                 |
| 2°                | 4°                | 8°                   |
| 4°                | 6°                | 10°                  |
| 6°                | 8°                | 12°                  |

Hinweis: Die Standardtestpunkträume sind durch ein Sternchen (\*) gekennzeichnet.

6 Der „Custom“-Bildschirm wird angezeigt.

Die für „Testpunktmuster“, „Gesichtsfeldgröße“ und „Testpunkträume“ gewählten Werte werden rechts unten im Bildschirm angezeigt.



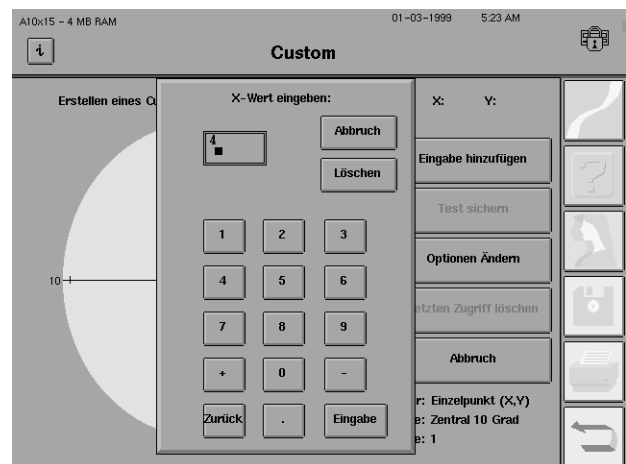
*Hinweis: Custom-Tests werden automatisch nur für das rechte Auge erzeugt. Zur Prüfung des linken Auges kehrt der HFA II das Testmuster um, um die spiegelbildlichen physiologischen Unterschiede zu berücksichtigen. Versuchen Sie nicht, einen Custom-Test für das linke Auge zu erstellen.*

Hinzufügen von Einzelpunkten

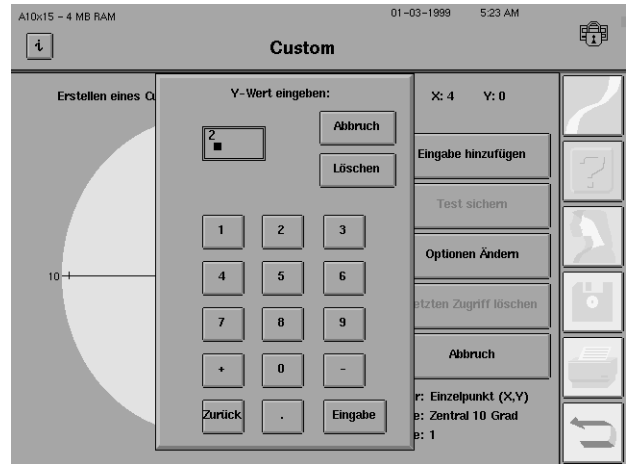
1 Wenn Sie die Option „Einzelpunkt (X, Y)“ gewählt haben, können Sie jetzt die einzelnen Punkte eingeben, die getestet werden sollen. Drücken Sie die Taste EINGABE HINZUFÜGEN.

2 Zur Eingabe eines Einzelpunktes müssen Sie die X-Y-Koordinatenwerte (als Ganzzahlen) für jeden Punkt eingeben, der getestet werden soll.

Geben Sie den X-Wert des Punktes ein, und drücken Sie die Eingabetaste.

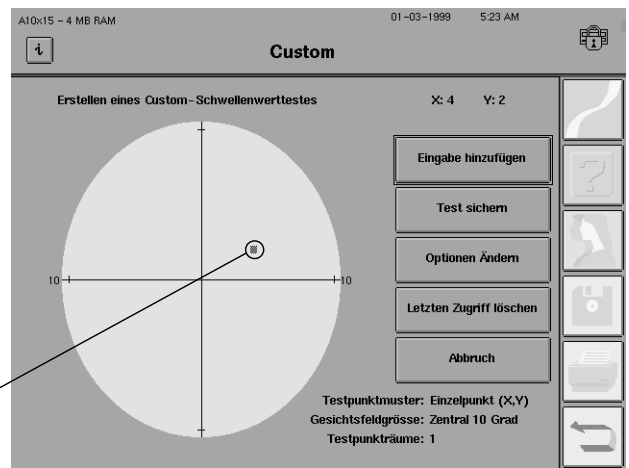


**3** Geben Sie den Y-Wert für denselben Punkt ein, und drücken Sie die Eingabetaste.



**4** Der eingegebene Punkt wird im „Custom“-Bildschirm angezeigt.

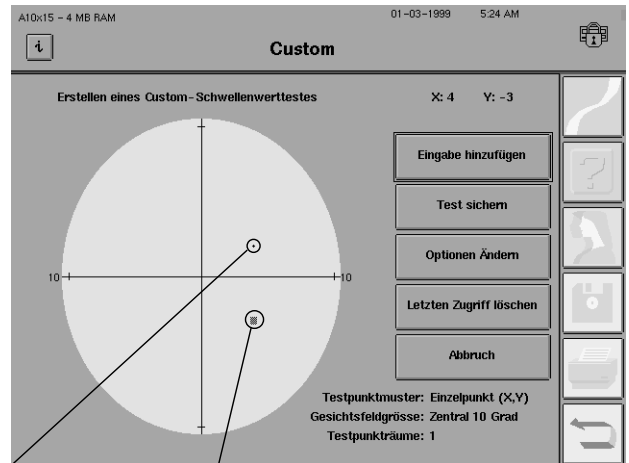
Der X-Y-Koordinatenwert des eingegebenen Punktes wird oben rechts im Bildschirm angezeigt.



der Punkt

**5** Um einen weiteren Punkt einzugeben, wiederholen Sie Schritt 1- 4. Dieser nächste Punkt wird ebenfalls im Bildschirm angezeigt.

Wenn Sie alle Custom-Punkte eingegeben haben, müssen Sie die Punkte für künftige Tests speichern. Siehe „Speichern von benutzerdefinierten Tests“ weiter unten in diesem Kapitel.



der erste Punkt

der zweite Punkt

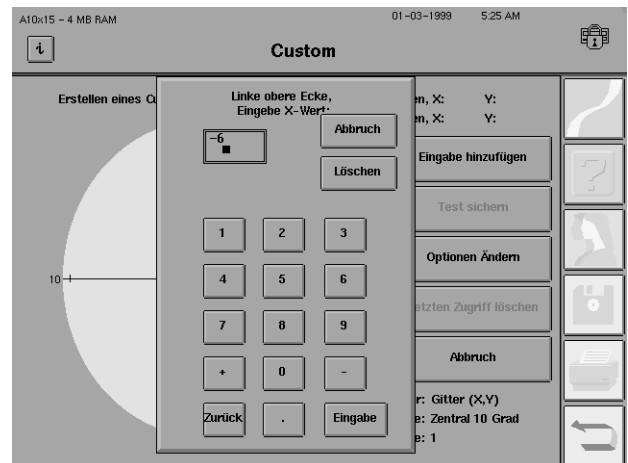
## Hinzufügen von Gitterpunkten

### Hinweise:

1. Der zuletzt eingegebene Punkt wird als kleines Quadrat, nicht als Punkt, angezeigt. Der jeweils zuvor eingegebene Punkt verwandelt sich von einem Quadrat in einen Punkt. Dadurch soll lediglich der letzte Eintrag im „Custom“-Bildschirm deutlich erkennbar sein; die Größe der während des Tests projizierten Punkte wird davon nicht beeinflusst.
2. Wenn Sie einen Punkt hinzufügen, der entweder zu nahe an einem bereits vorher eingegebenen Punkt liegt oder sich ganz außerhalb der ausgewählten Gesichtsfeldgröße befindet, wird Ihre Auswahl zurückgewiesen. Ändern Sie den Punktabstand, indem Sie entweder OPTIONEN ÄNDERN drücken und einen anderen Abstand wählen oder den Punkt an eine andere Stelle setzen.

Für Gitterpunkteingaben müssen Sie zur Definition jedes zu testenden Punktegitters zwei Sätze von X-Y-Koordinatenwerten (als Ganzzahlen) eingeben. Diese beiden Punkte definieren die einander diagonal gegenüberliegenden Ecken eines rechteckigen Gitters. Jeder Punkt innerhalb dieses Gitters wird getestet. Die Anzahl der Punkte in einem Gitter hängt von der Gittergröße und dem Punkteabstand ab.

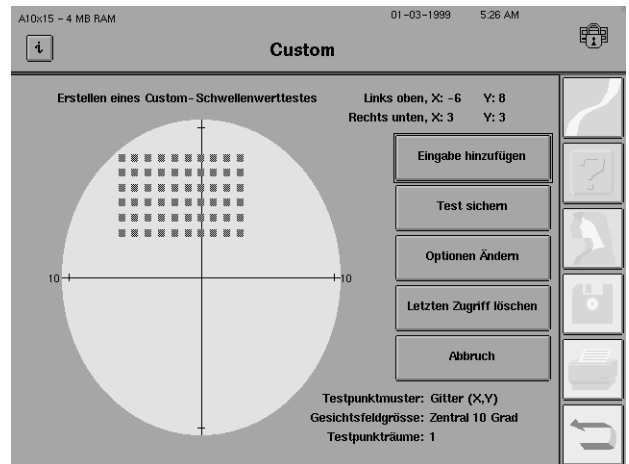
**1** Geben Sie den X-Wert des Punktes für eine Ecke des Gitters ein, und drücken Sie die Eingabetaste.



**2** Geben Sie den Y-Wert für denselben Punkt ein, und drücken Sie die Eingabetaste.

**3** Wiederholen Sie Schritt 1 und 2 für die diagonal gegenüberliegende Ecke des Gitters.

**4** Die Punkte werden jetzt im „Custom“-Bildschirm angezeigt.

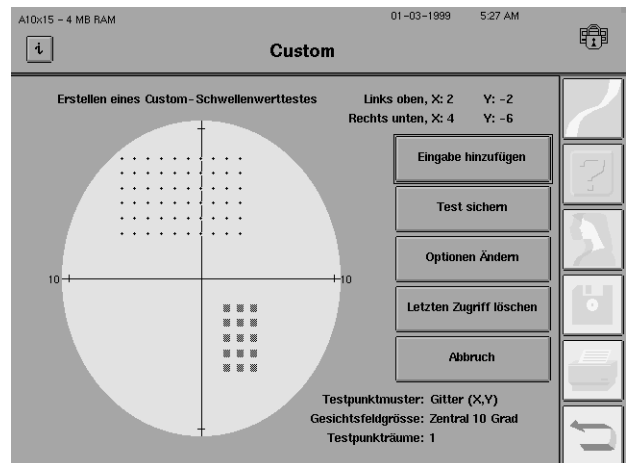


**5** Um einen weiteren Satz von Gitterpunkten für denselben Test einzugeben, wiederholen Sie Schritt 1 bis 4. Ein Test kann maximal 248 Punkte umfassen.

Wenn Sie die Custom-Punkte eingegeben haben, müssen Sie sie für künftige Tests speichern. Siehe „Speichern von benutzerdefinierten Tests“ weiter unten in diesem Kapitel.

*Hinweise:*

**1.** *Alle im letzten Gitter eingegebenen Punkte werden als kleines Quadrat und nicht als Punkt angezeigt. Die für das vorherige Gitter eingegebenen Punkte verwandeln sich von Quadraten in Punkte. Dadurch sollen lediglich die zuletzt programmierten Punkte im „Custom“-Bildschirm deutlich erkennbar sein; die Größe der während des Tests projizierten Punkte wird davon nicht beeinflusst.*



**2.** *Wenn Sie ein Gitter hinzufügen, das entweder zu nahe an einem bereits vorher eingegebenen Punkt liegt oder sich ganz außerhalb der ausgewählten Gesichtsfeldgröße befindet, wird Ihre Auswahl zurückgewiesen. Ändern Sie den Punktabstand, indem Sie entweder OPTIONEN ÄNDERN drücken und einen anderen Abstand wählen oder das Gitter an eine andere Stelle setzen.*

**3.** *Wenn Sie ein Gitter erstellen, in dem einige Punkte außerhalb der ausgewählten Gesichtsfeldgröße fallen, werden nur die Punkte innerhalb des Gesichtsfeldes getestet.*



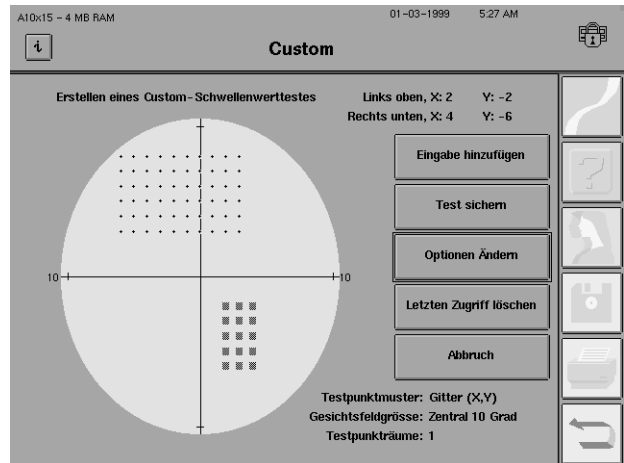
## Verbinden von Gitter und Einzelpunkten

Gitter und Einzelpunkte lassen sich leicht im selben Custom-Test kombinieren. Im folgenden wird nur erklärt, wie Sie Einzelpunkte einem Test mit Gitterpunkten hinzufügen, jedoch können Sie ebenso einfach Gitterpunkte einem Test mit Einzelpunkten hinzufügen.

*Hinweis: Wenn Gitter und Einzelpunkte einander überlagern (d.h. dieselben X-Y-Koordinatenwerte aufweisen), werden die sich überlagernden Punkte nur einmal getestet.*

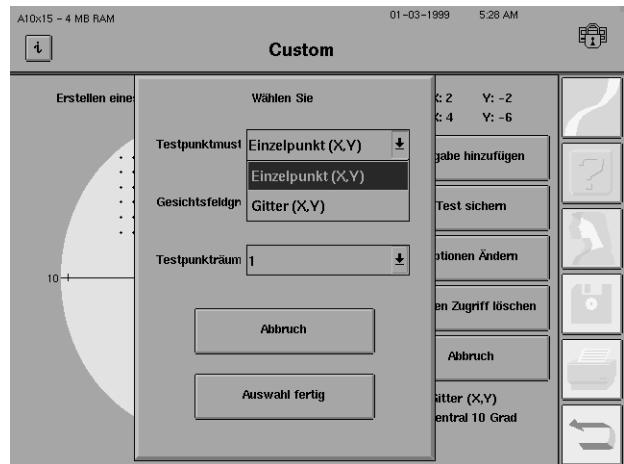
**1** Geben Sie Gitterpunkte ein, wie oben unter „Hinzufügen von Gitterpunkten“ beschrieben.

**2** Wählen Sie im „Custom“-Bildschirm **OPTIONEN ÄNDERN**.

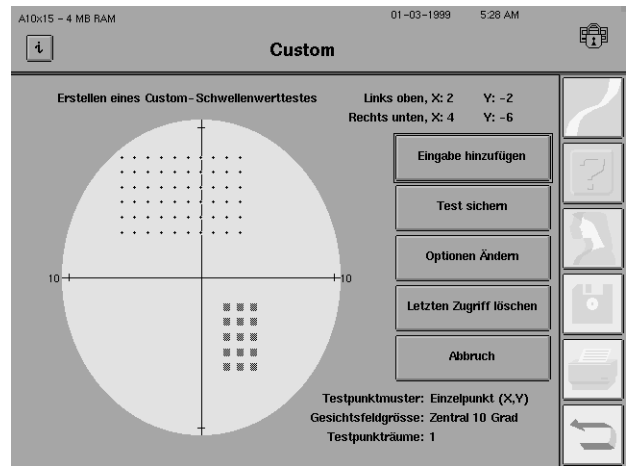


**3** Ändern Sie das Testpunktmuster, und ändern Sie ggf. den Testpunktbestand.

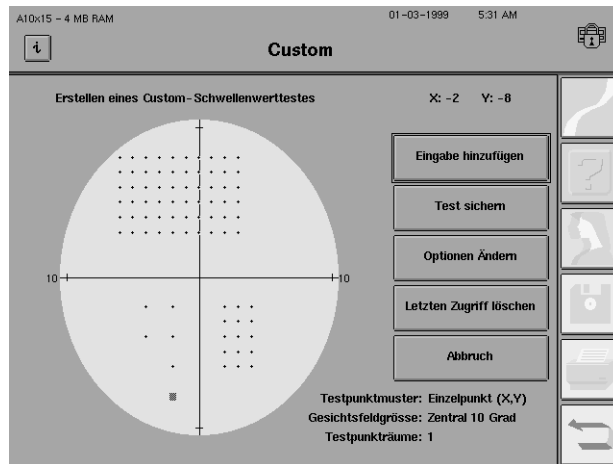
Wählen Sie **AUSWAHL FERTIG**.



**4** Wählen Sie EINGABE HINZUFÜGEN.



**5** Geben Sie Einzelpunkte ein, wie oben unter „Hinzufügen von Einzelpunkten“ beschrieben.



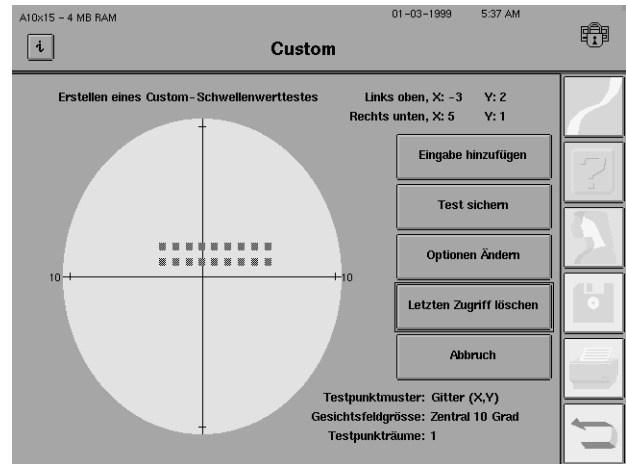
*Abbildung 10.2: Beispiel einer Kombination von Einzelpunkten und Gitter*

## Löschen von Gittern oder Einzelpunkten

Lesen Sie bitte diesen gesamten Abschnitt durch, bevor Sie Punkte entfernen. Sie können unerwünschte Gitter oder Einzelpunkte wieder aus einem von Ihnen erstellten Custom-Test entfernen, jedoch nur die jeweils letzte Eingabe. Wenn Sie einen Einzelpunkt oder ein Gitter eingeben, bei dem Sie sich nicht sicher sind, löschen Sie die Eingabe am besten, und wiederholen Sie sie später. Die Taste LETZTEN ZUGRIFF LÖSCHEN ist deaktiviert, wenn keine Punkte vorhanden sind.

**1** Wählen Sie im „Custom“-Bildschirm LETZTEN ZUGRIFF LÖSCHEN.

Der zuletzt eingegebene Einzelpunkt bzw. das zuletzt eingegebene Gitter wird automatisch aus dem Testfeld entfernt. **Es erscheint keine Warnmeldung, bevor die letzte Eingabe gelöscht wird.**

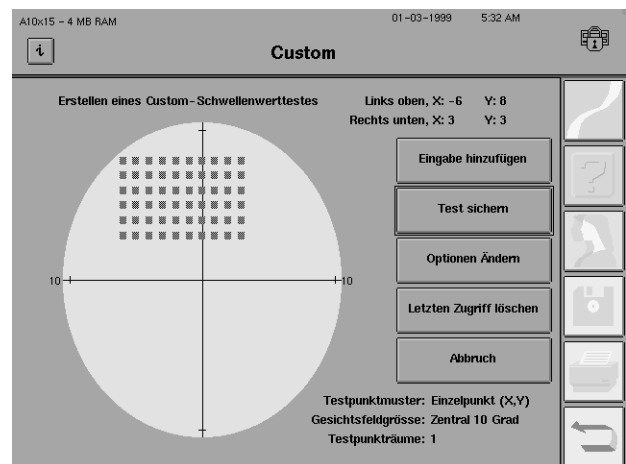


**2** Wenn Sie die Taste LETZTEN ZUGRIFF LÖSCHEN nochmals wählen, wird wiederum der vorherige Eintrag gelöscht.

## Speichern von benutzerdefinierten Tests

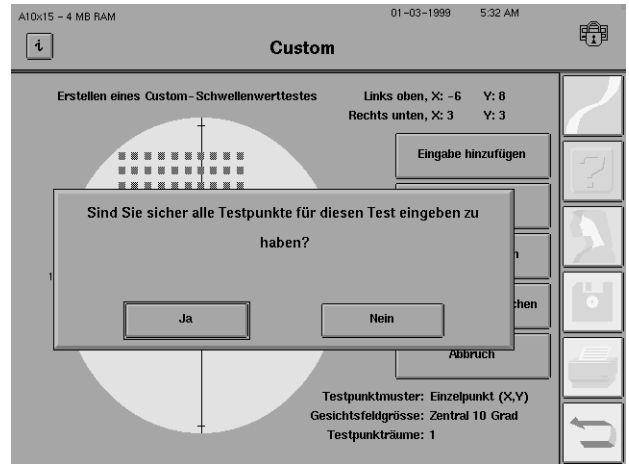
Nachdem alle gewünschten Testpunkte eingegeben wurden, **müssen** Sie den Test speichern. Durch Speichern des von Ihnen programmierten Custom-Testmusters wird im „Custom“-Bildschirm eine Testtaste speziell für diesen Test angezeigt, über die Sie das Testmuster für künftige Tests aufrufen können. **Vergessen Sie nicht, Ihr Custom-Testmuster wie nachstehend beschrieben zu speichern.**

**1** Wählen Sie im „Custom“-Bildschirm TEST SICHERN.



**2** Im Popup-Fenster erscheint die Meldung: „Sind Sie sicher alle Testpunkte für diesen Test eingegeben zu haben?“

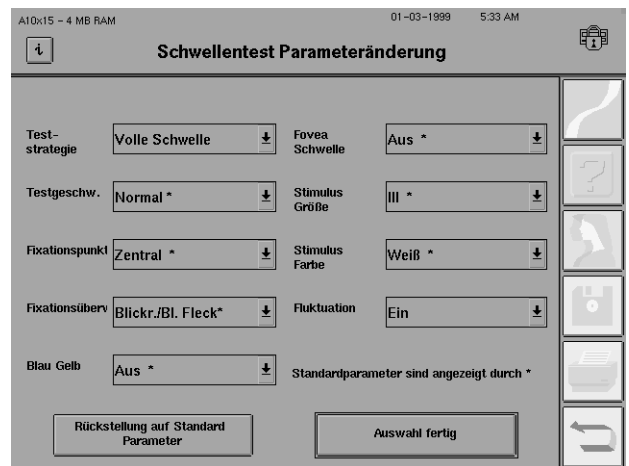
Drücken Sie NEIN, wenn Sie weitere Punkte hinzufügen müssen. Drücken Sie JA, wenn Sie zum Bildschirm „Parameter-Änderung“ weitergehen möchten.



**3** Ändern Sie die Standardparameter nach Bedarf.

Wählen Sie AUSWAHL FERTIG.

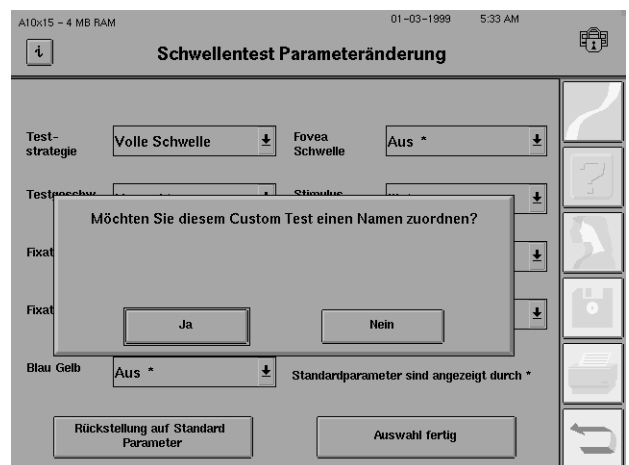
Wenn Sie einen Custom-Übersichtstests erstellen, erscheint der Bildschirm zum Einstellen der Übersichtstestparameter.



*Hinweis: SRTA-Standard und SRTA-Fast können nicht für Custom-Tests verwendet werden.*

**4** Benennen Sie den fertiggestellten „Custom Test“.

Drücken Sie JA, wenn Sie den Namen für den „Custom Test“ selbst wählen möchten. Drücken Sie NEIN, wenn Sie den Standardnamen „Custom Schwellenwert“ (bzw. „Custom Übersichtstest“) verwenden möchten.



*Hinweis: Wenn Sie keine eindeutigen Namen zur Identifizierung der Custom-Testmuster verwenden, erhält unter Umständen mehr als ein Custom-Test den Namen „Custom Schwellenwert“ (bzw. „Custom Übersichtstest“). Wir empfehlen, den Standardnamen zu ergänzen, wie im folgenden Schritt beschrieben.*

5 Wenn Sie JA gedrückt haben, geben Sie maximal 12 Zeichen für den Testnamen ein. Das Wort „Schwellenwert“ bzw. „Übersichtstest“ erscheint auf der Taste hinter dem Testnamen.

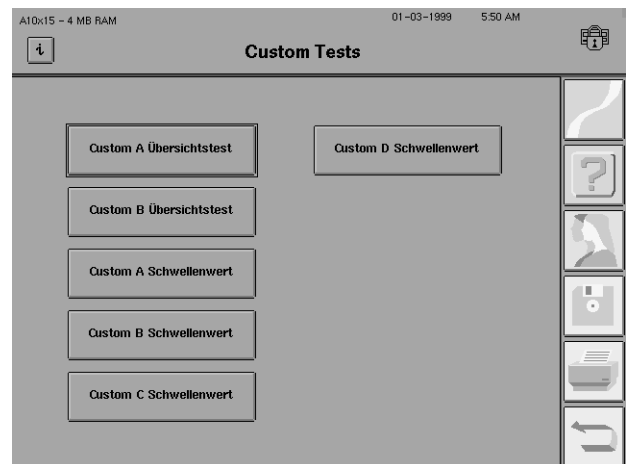
Überprüfen Sie den Testnamen, da er nach Betätigen der Eingabetaste nicht mehr geändert werden kann

Drücken Sie die Eingabetaste.

*Hinweis: Der Name der Custom-Testtaste wird auf Ausdrucken im Titelfeld mit angegeben.*



6 Die Custom-Testtasten werden automatisch in der ersten Spalte des Bildschirms „Custom Tests“ angefügt. Nachdem fünf Tests hinzugefügt wurden, erscheinen die folgenden Testtasten in der rechten Spalte. Übersichtstests erscheinen vor Schwellenwerttests.

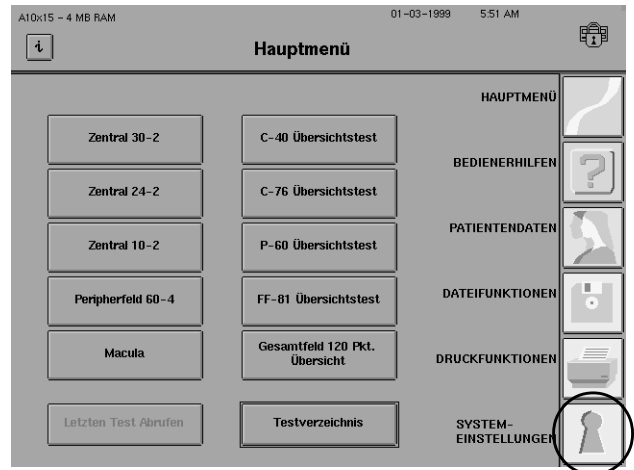


*Hinweis: Die Custom-Testtasten können zum Hauptmenü hinzugefügt werden. Einzelheiten finden Sie in Kapitel 2 unter „Ändern des Hauptmenüs“.*

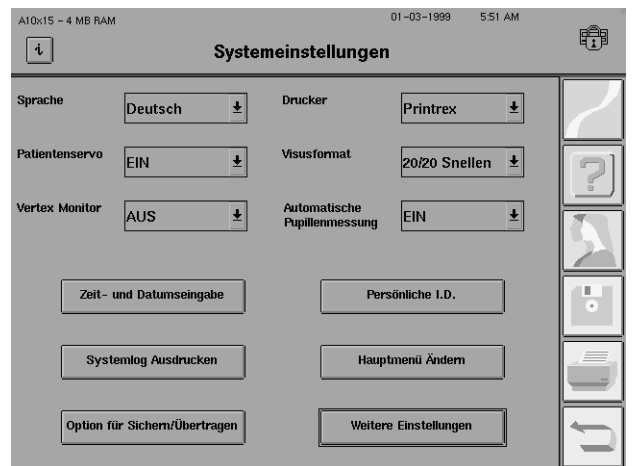
Wir empfehlen dringend, daß Sie zu diesem Zeitpunkt Ihre Custom-Testmuster auf Diskette sichern. Anleitungen hierzu finden Sie in Kapitel 9 unter „Sichern und Wiederherstellen der Konfiguration“.

**LÖSCHEN VON  
BENUTZER-  
DEFINIERTEN TESTS**

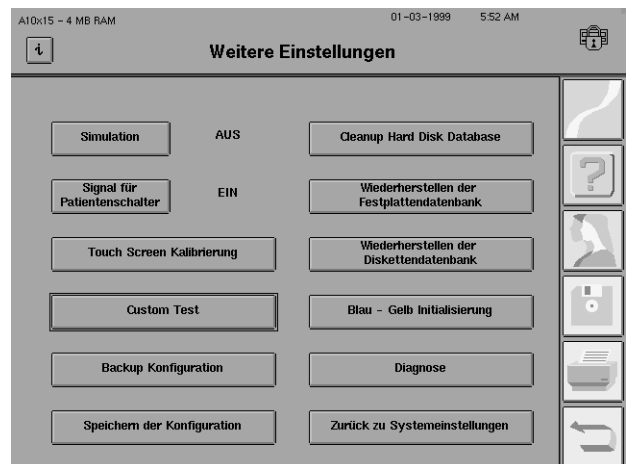
**1** Drücken Sie im Hauptmenü-Bildschirm das Symbol *SYSTEMEINSTELLUNGEN*.



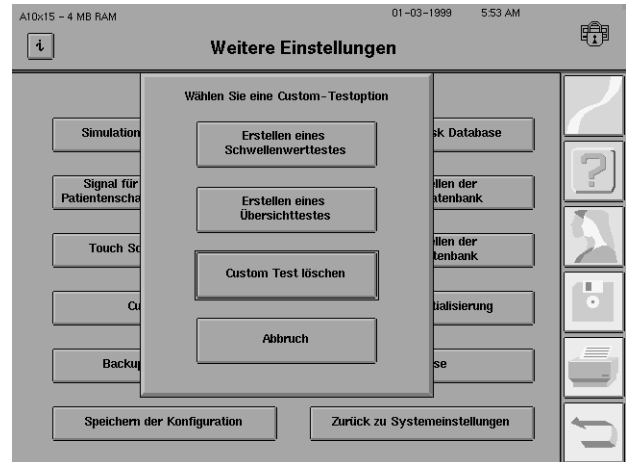
**2** Wählen Sie WEITERE EINSTELLUNGEN.



**3** Wählen Sie CUSTOM TEST.

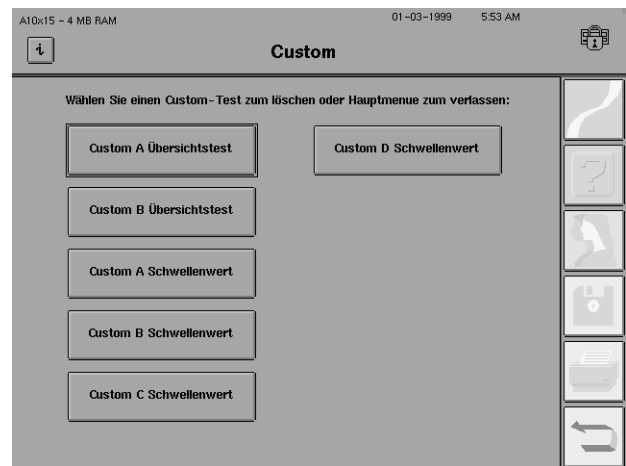


4 Wählen Sie CUSTOM TEST  
LÖSCHEN.



5 Der „Custom“-Bildschirm  
wird angezeigt.

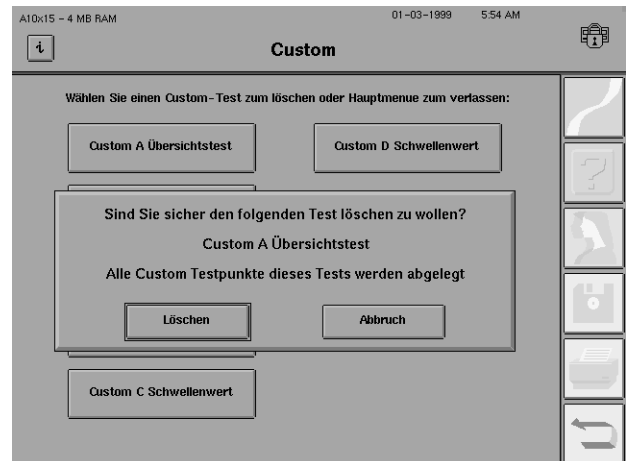
Wählen Sie die Taste für den  
Test, der gelöscht werden soll.



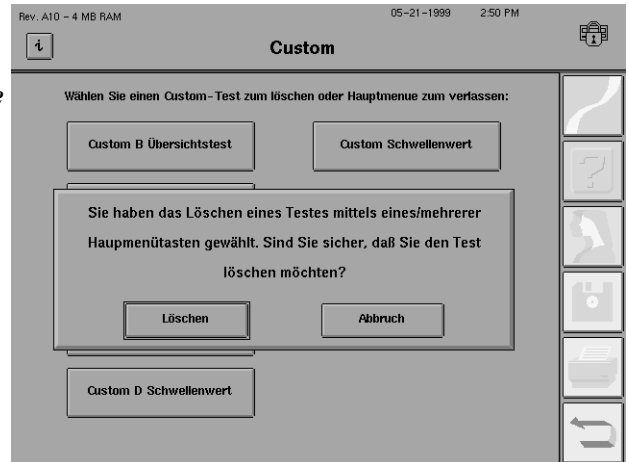
6 In einem Popup-Fenster  
werden Sie aufgefordert,  
den Löschbefehl zu bestätigen.

Wählen Sie LÖSCHEN, wenn  
dieser Test gelöscht werden  
soll.

Wählen Sie ABBRUCH, wenn der  
Test nicht gelöscht werden soll.  
Der Bildschirm „Custom Tests“  
bleibt unverändert.



*Hinweis: Wenn Sie für den Custom-Test, den Sie löschen, im Hauptmenü-Bildschirm eine Taste eingefügt haben, wird anstelle des oben in Schritt 6 gezeigten Bildschirms der folgende Bildschirm angezeigt. Dieser Bildschirm weist darauf hin, daß die entsprechende Taste im Hauptmenü-Bildschirm ebenfalls gelöscht wird.*



**7** Um den Custom-Testspeicher zu verlassen, wählen Sie entweder das Symbol für **HAUPTMENÜ**, um zum Hauptmenü zu gelangen, oder das Symbol für **RÜCKGÄNGIG**, um zum Bildschirm „Weitere Einstellungen“ zu gelangen.

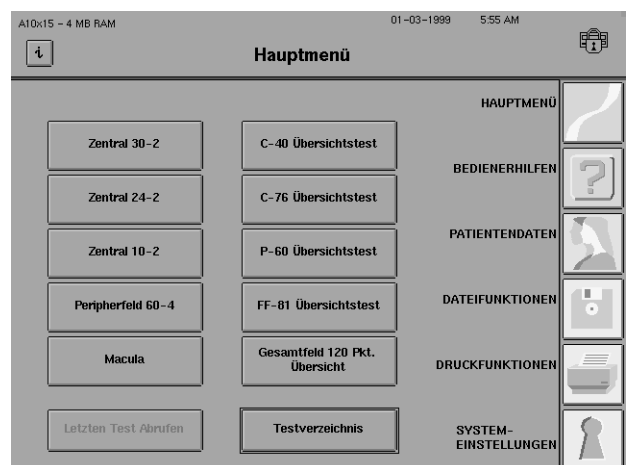
**AUSFÜHREN VON BENUTZERDEFINIERTEN TESTS**

Ein Custom-Test wird wie jeder andere Schwellenwert- oder Übersichtstest durchgeführt. Als einzige Ausnahme können Custom-Tests nicht mit den Testalgorithmen SITA-Standard oder SITA-Fast verwendet werden.

Nach dem Erstellen werden die Custom-Testmuster für künftigen Gebrauch im Bildschirm „Custom Tests“ gespeichert. Es können maximal zehn (10) Custom-Testmuster (Schwellenwert- und/oder Übersichtstests) gespeichert werden. Tasten für diese Tests können mit dem Verfahren „Ändern des Hauptmenüs“ (siehe Kapitel 2) im Hauptmenü-Bildschirm eingefügt werden.

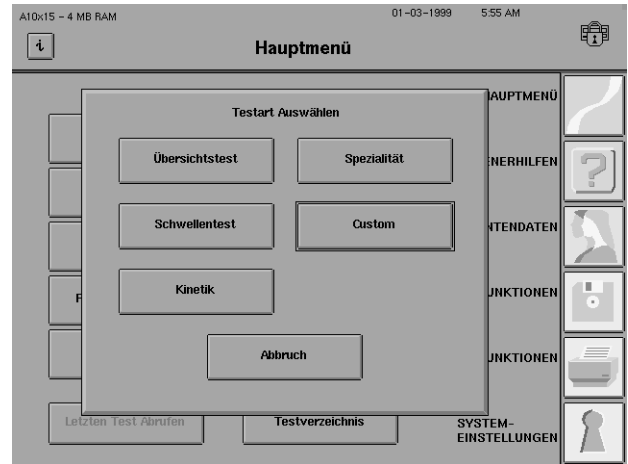
Custom-Tests werden automatisch nur für das rechte Auge erzeugt. Bei Prüfungen des linken Auges kehrt der HFA II das Testmuster um, um die spiegelbildlichen physiologischen Unterschiede zu berücksichtigen. Sie können den Test mit dem rechten oder linken Auge beginnen.

**1** Um den Bildschirm „Custom Tests“ aufzurufen, wählen Sie im Hauptmenü-Bildschirm **TESTVERZEICHNIS**.





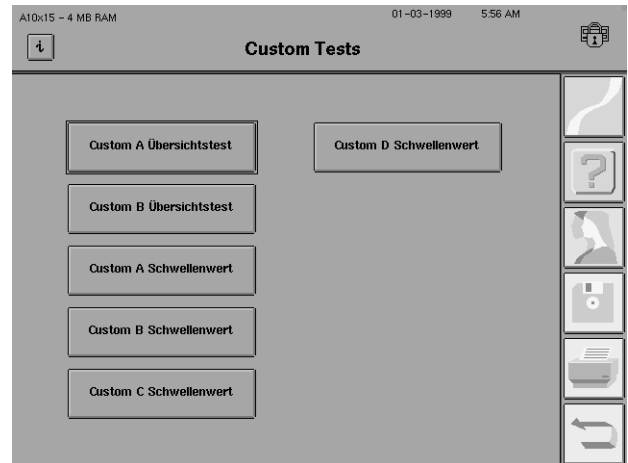
2 Wählen Sie CUSTOM.



*Hinweis: Wenn keine Custom-Tests erstellt wurden, ist die Taste CUSTOM abgedunkelt. Einzelheiten hierzu finden Sie unter „Erstellen von benutzerdefinierten Tests“ weiter oben in diesem Kapitel.*

3 Der Bildschirm „Custom Tests“ erscheint.

Wählen Sie den gewünschten Custom-Test, und führen Sie den Test wie üblich aus.



*Hinweis: Im Bildschirm „Custom Tests“ werden nur vom Benutzer definierte Tests angezeigt.*

**DRUCKFORMAT**

Es gibt zwei Druckformate: eines für Übersichtstests und eines für Schwellenwerttests. Das Format richtet sich nach der verwendeten Teststrategie und kann nicht geändert werden.

**Übersichtstest**

Die Ausdrücke von Custom-Übersichtstest sehen ähnlich aus wie die gewöhnlichen Übersichtstest-Ausdrücke. Für die einzelnen Custom-Übersichtstests ist nur ein Ausdruckformat verfügbar, mit Ausnahme von Tests, bei denen sowohl im zentralen wie auch im peripheren Feld Punkte getestet wurden. Bei einem Custom-Gesichtsfeld, das größer als 30 Grad ist, und bei Verwendung der Strategie „Defekttiefenbestimmung“ wird ein weiteres 30-Grad-Zentralfeld ausgedruckt, sofern für einen Punkt innerhalb des 30-Grad-Zentralfelds die Defekttiefe bestimmt wurde. In allen anderen Situationen wird nur ein Ausdruck erzeugt.

**Schwellenwerttest**

Die Ausdrücke von Custom-Schwellenwerttests enthalten lediglich die numerischen Werte für jeden Punkt. Das Gesichtsfeld nimmt den größten Teil der Seite ein. Diese Ausdrücke enthalten keine Grauskala, Defekttiefe oder STATPAC<sup>2</sup>-Analyse.

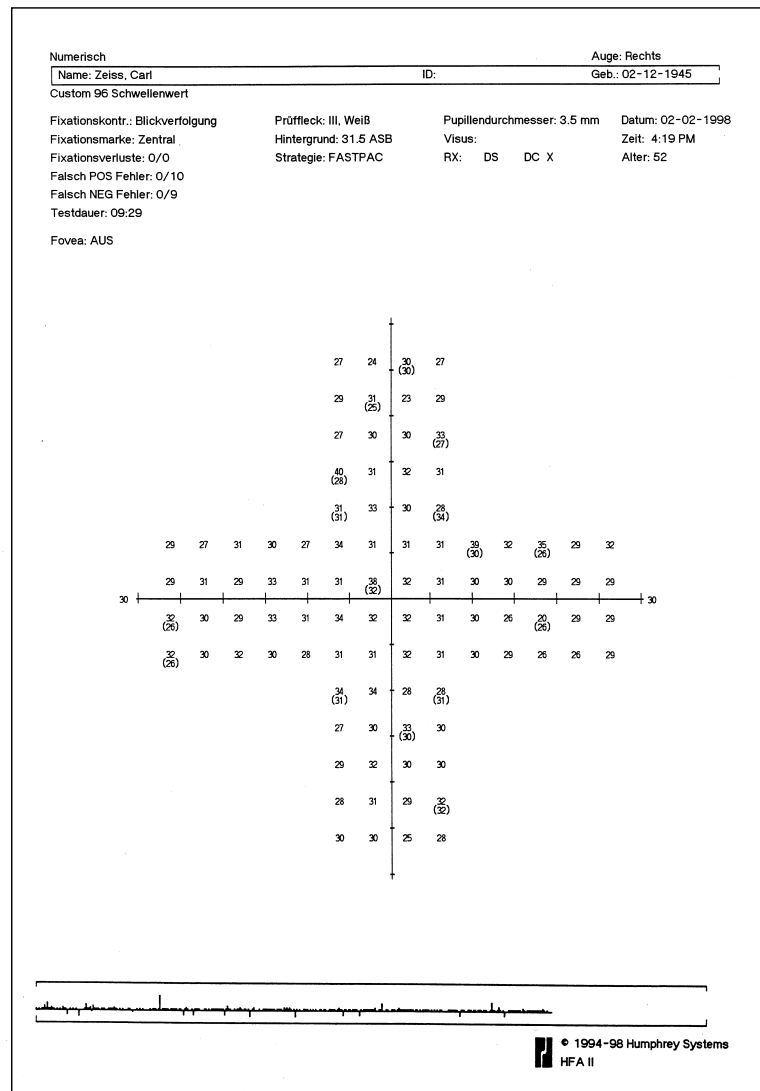
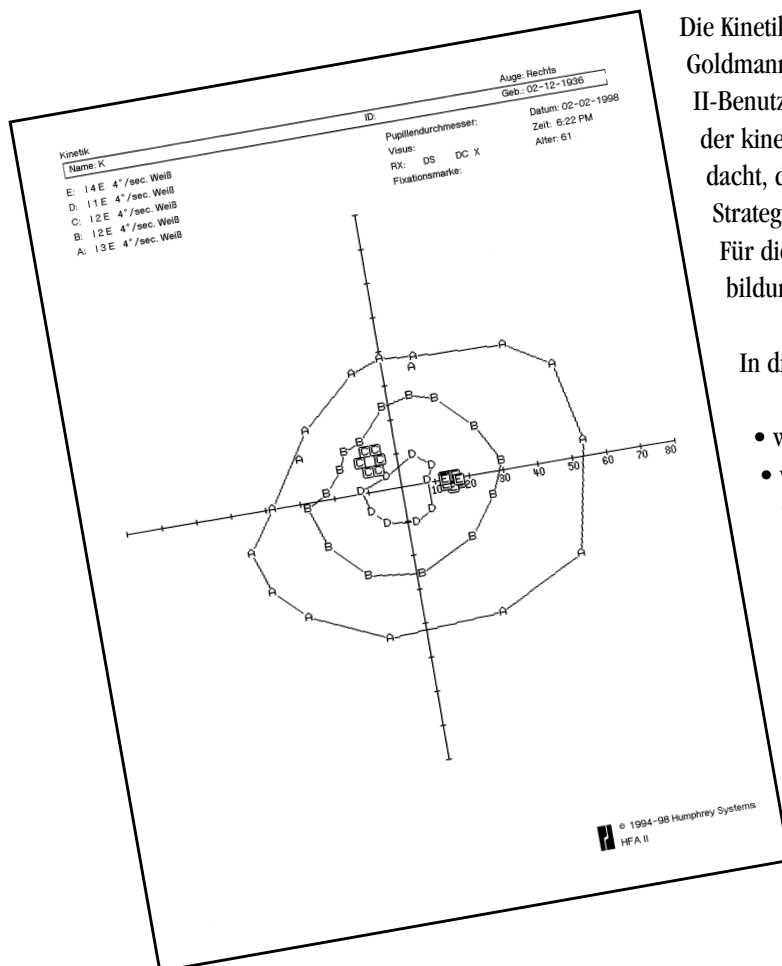


Abbildung 10.3: Ausdruck eines Custom-Schwellenwerttests



|                              |       |
|------------------------------|-------|
| Ausführen von Kinetik-Tests  | 11-2  |
| Anzeigen von Kinetik-Tests   | 11-23 |
| Ausdrucken von Kinetik-Tests | 11-26 |

Zusätzlich zur statischen Perimetrie kann mit dem Humphrey Field Analyzer II (Modell 750 und optional bei den Modellen 730 - 745) eine kinetische Perimetrie ausgeführt werden. Die Kinetikfunktion des HFA II emuliert die standardmäßige manuelle Goldmann-Perimetrie. Der Benutzer legt die Größe, Intensität, Geschwindigkeit und Farbe des Stimulus zur grafischen Darstellung der kinetischen Isopteren fest. Die Darbietung der Stimuli kann bei 80 Grad (peripher), 30 Grad (zentral) oder (über die Funktion „Custom Scan“) an einer beliebigen, vom Benutzer wählbaren Stelle beginnen.



Die Kinetikfunktion des HFA II setzt Erfahrung mit der standardmäßigen Goldmann-Perimetrie voraus. Die Anleitungen und Illustrationen im HFA II-Benutzerhandbuch dienen lediglich als Richtlinien zur Ausführung der kinetischen Perimetrie. Dieses Kapitel ist nicht als Textbuch gedacht, das einer unerfahrenen technischen Kraft die Grundlagen und Strategien kinetischer Gesichtsfelduntersuchungen vermitteln könnte. Für diesen Zweck gibt es viele hervorragende Textbücher und Weiterbildungsprogramme.

In diesem Kapitel erfahren Sie:

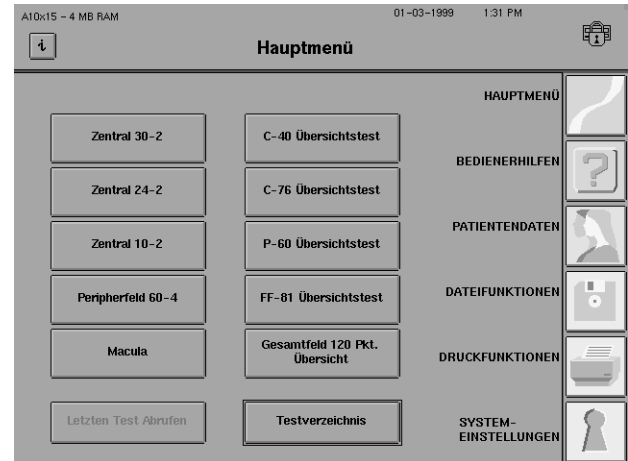
- wie Kinetik-Tests ausgeführt werden
- wie Kinetik-Testergebnisse gespeichert und ausgedruckt werden.

## AUSFÜHREN VON KINETIK-TESTS

Aufrufen des Bildschirms „Kinetik-Test“

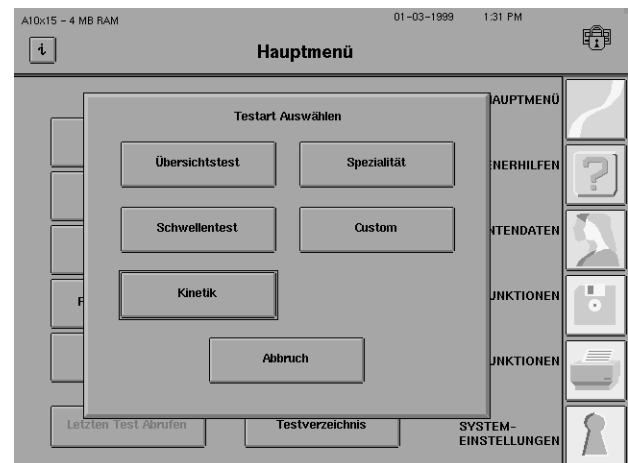
In diesem Kapitel werden die Hauptschritte bei der Ausführung kinetischer Perimetrie kurz dargestellt. Sie können die einzelnen Schritte entweder bei Bedarf nachschlagen oder die folgenden Seiten als Lernhilfe ganz durchlesen.

### 1 Wählen Sie im Hauptmenü TESTVERZEICHNIS.

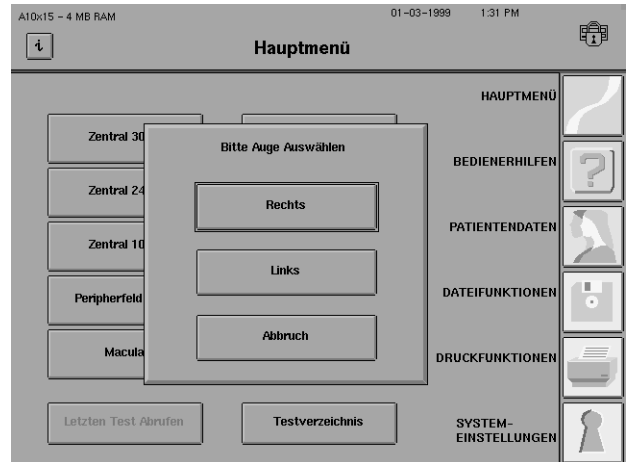


*Hinweis: Über die Funktion „Hauptmenü ändern“ kann im Hauptmenü-Bildschirm eine KINETIK-Taste eingefügt werden (siehe Kapitel 2 unter „Ändern des Hauptmenüs“).*

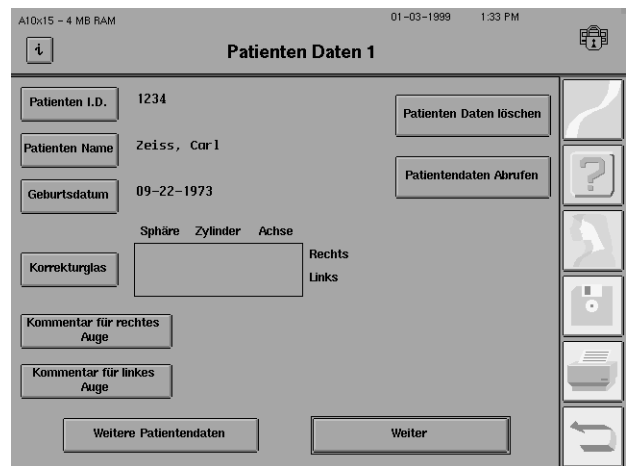
### 2 Wählen Sie KINETIK.



3 Wählen Sie das zu prüfende Auge, entweder RECHTS oder LINKS.

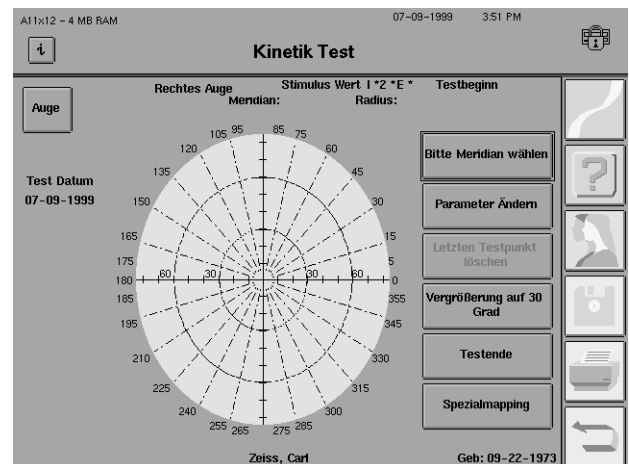


4 Geben Sie die entsprechenden Patientendaten ein. Bevor Sie die Daten nach Beendigung des Tests speichern, müssen Name und Geburtsdatum des Patienten eingegeben worden sein.



Sie können die Taste PATIENTENDATEN ABRUFEN verwenden, wenn die Patientendaten bereits auf einem Datenträger gespeichert sind.

5 Wählen Sie WEITER. Der Bildschirm „Kinetik Test“ wird angezeigt.



## Einstellen der Parameter: Der Bildschirm „Kinetik Parameter Ändern“

Für Kinetik-Tests wird immer die zentrale Fixationsmarke verwendet. Blickverfolgung und Überwachung des blinden Flecks sind nicht verfügbar. Die aktuelle Einstellung für den Stimuluswert wird in der Goldmann-Standardnotation oben im mittleren Teil des Bildschirms „Kinetik-Test“ angezeigt.

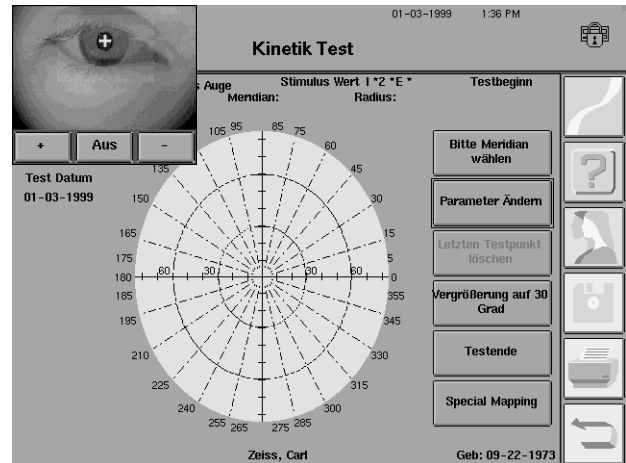
Für den Kinetik-Stimulus gelten folgende Standardeinstellungen:

- Stimulusfarbe: Weiß
- Stimuluswert: I2E (20 dB)
- Stimulusgeschwindigkeit: 4 Grad pro Sekunde

Wenn die Standardeinstellungen nicht geändert werden, beginnt die kinetische Prüfung im peripheren Feld bei ca. 75° nasal und temporal bzw. bei 55° im oberen und unteren Feld.

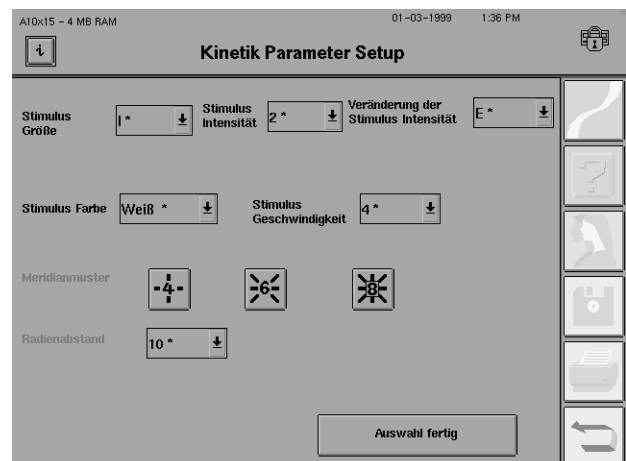
Jeder Kinetik-Test kann zur Definition verschiedener Isopteren bis zu acht (8) Parametersätze umfassen. Die Ergebnisse für die erste Isoptere werden im Testfeld „Kinetik“ mit dem Großbuchstaben „A“ gekennzeichnet. Die zweite Isoptere wird mit einem „B“ gekennzeichnet. Jeder folgende neue Parametersatz wird durch den nächsten Buchstaben im Alphabet gekennzeichnet.

**1** Wählen Sie im Bildschirm „Kinetik Test“ PARAMETER ÄNDERN.



**2** Nehmen Sie in den Dropdown-Menüs evtl. notwendige Änderungen vor. Nähere Erklärungen finden Sie auf den folgenden Seiten.

Wenn Sie die Änderungen vorgenommen haben, wählen Sie AUSWAHL FERTIG. Der Bildschirm „Kinetik Test“ wird wieder angezeigt.



*Hinweis: Im folgenden wird die Standardeinstellung durch ein Sternchen (\*) gekennzeichnet.*



**Stimulus Größe**

In diesem Dropdown-Menü wird die Größe des Teststimulus festgelegt. Als Größe kann eine der fünf Standard-Teststimulusgrößen nach Goldmann gewählt werden. Sie werden mit den römischen Zahlen I\* bis V bezeichnet.



**Stimulus Intensität**

Dieses Dropdown-Menü enthält Zahlen, die dem ersten („groben“) Intensitätsfilter nach Goldmann entsprechen und die Bestimmung der Stimulusintensität erleichtern. Die den verschiedenen Standardfiltern nach Goldmann entsprechenden Werte sind:

| Goldmann<br><u>Filternummer</u> | Humphrey<br><u>Intensität</u> |
|---------------------------------|-------------------------------|
| 1                               | 25 dB                         |
| 2*                              | 20 dB                         |
| 3                               | 15 dB                         |
| 4                               | 10 dB                         |



**Veränderung der Stimulus Intensität**

Dieses Dropdown-Menü listet die Buchstaben auf, die dem zweiten („feinen“) Intensitätsfilter nach Goldmann entsprechen und ebenfalls die Bestimmung der Stimulusintensität erleichtern. Die den verschiedenen Goldmann-Standardfiltern entsprechenden Werte sind:

| Goldmann<br><u>Filterbuchstabe</u> | Humphrey<br><u>Intensität</u> | Goldmann<br><u>Filterbuchstabe</u> | Humphrey<br><u>Intensität</u> |
|------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| A                                  | +4 dB                         | A'                                 | +24 dB                        |
| B                                  | +3 dB                         | B'                                 | +23 dB                        |
| C                                  | +2 dB                         | C'                                 | +22 dB                        |
| D                                  | +1 dB                         | D'                                 | +21 dB                        |
| E*                                 | +0 dB                         | E'                                 | +20 dB                        |

Die tatsächliche Intensität des Teststimulus ist gleich dem kombinierten Wert aus „Stimulus Intensität“ und „Veränderung der Stimulus Intensität“. Beispielsweise hat ein Stimulus mit einer Intensität von „3“ und dem Buchstaben „C“ für „Veränderung der Stimulus Intensität“ eine tatsächliche Intensität von 17 dB (15 + 2).



**Stimulus Farbe**

In diesem Dropdown-Menü kann der Benutzer unter den folgenden Stimulusfarben wählen: Weiß\*, Rot und Blau.

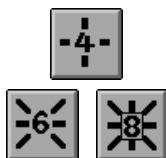




### Stimulus Geschwindigkeit

In diesem Dropdown-Menü wählt der Benutzer die Geschwindigkeit (Grad pro Sekunde), mit der sich der Stimulus in der Testhalbkugel bewegt. Zur Wahl stehen entweder 2, 4\*, 6 oder 8 Grad pro Sekunde.

*Hinweis: Zur Verwendung der nachstehenden Optionen „Meridianmuster“ und „Radienabstand“ muß SPECIAL MAPPING ausgewählt werden. Diese beiden Funktionen werden nur für „Scotoma Mapping“ und „Mappe Blinder Fleck“ verwendet. Nähere Hinweise finden Sie unter „Special Mapping“ weiter unten.*



### Meridianmuster

Mit dieser Funktion wird das Meridianmuster ausgewählt, das für die Lokalisation des blinden Flecks oder Skotoms des Patienten verwendet wird. Die Tasten geben die Richtung an, in die sich jeder Stimulus bewegt. Der Bediener kann ein Muster mit 4, 6 oder 8 Meridianen wählen. Die Meridiane des Musters mit 4 Meridianen sind um jeweils 90°, die des Musters mit 6 Meridianen um jeweils 60° und die des Musters mit 8 Meridianen um jeweils 45° voneinander getrennt. Jeder Meridian eines gewählten Musters wird in willkürlicher Reihenfolge getestet.

Das gewählte Meridianmuster wird dadurch angezeigt, daß die entsprechende Zahl in der Mitte der Taste hervorgehoben dargestellt wird. Im Beispiel im linken Rand wurde das Muster mit 8 Meridianen ausgewählt.



### Radienabstand

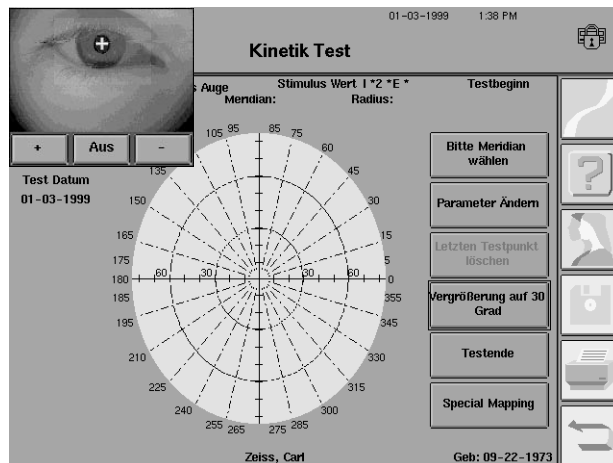
In diesem Dropdown-Menü wird der Abstand (in Grad) vom Ausgangs- bis zum Endpunkt der Bestimmung des Skotoms bzw. blinden Flecks angegeben (wenn der Patient angibt, daß er den Stimulus nicht sieht). Mögliche Einstellungen sind 5, 10\* und 15 Grad.

### Ändern der Gesichtsfeldgröße

Kinetik-Tests können am Rand einer Feldgröße von achtzig Grad (80°) oder dreißig Grad (30°) beginnen. Die Standardeinstellung ist das 80°-Format. Wenn nur das zentrale Gesichtsfeld geprüft werden soll, kann der Stimulus an einem 30° von der Fixationsmarke entfernten Punkt beginnen. Korrekturgläser können nur für die Prüfung des zentralen Gesichtsfeldes verwendet werden.

**1** Wählen Sie im Bildschirm „Kinetik-Test“ VERGRÖßERUNG AUF 30 GRAD. Die Größe des Gesichtsfeldes beträgt jetzt dreißig Grad (30°).

Die Taste VERGRÖßERUNG AUF 30 GRAD wird durch die Taste AUF 80 ERWEITERN ersetzt. Drücken Sie diese Taste nochmals, wenn Sie zur ursprünglichen Feldgröße zurückkehren möchten.



Beschränkungen bei  
Periphertests

Die Reichweite des Projektors bei der Projektion der Lichtstimuli ist begrenzt. Die folgende Zeichnung zeigt die Grenzen des Projektors bei Verwendung einer Feldgröße von 80°:

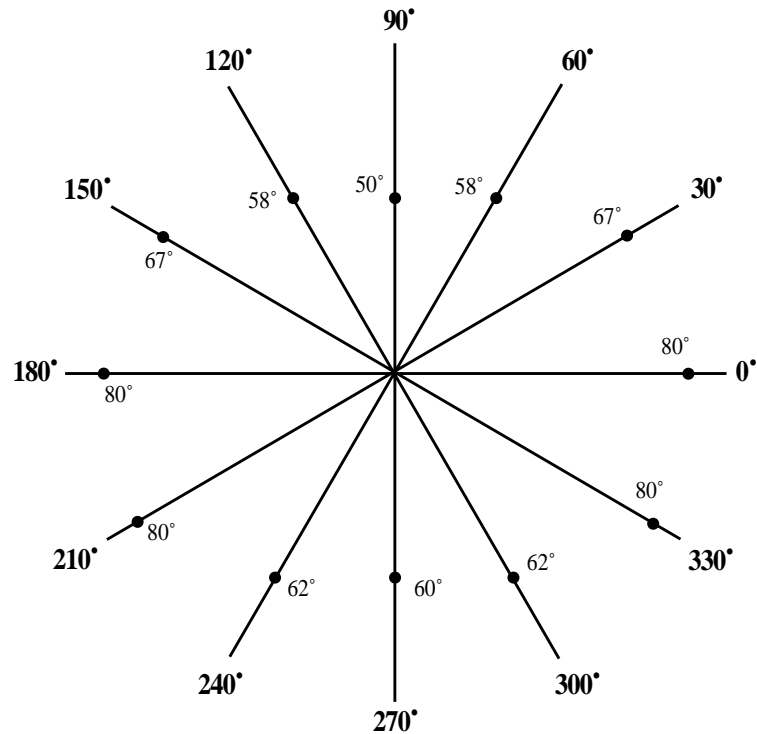


Abbildung 11.1: Testgrenzen für ausgewählte Meridiane bei einem Peripherfeld von 80°

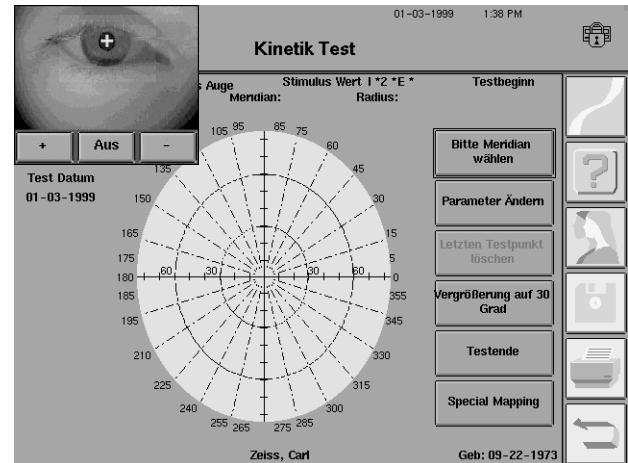
Präsentieren eines Stimulus  
entlang eines Meridians

Der HFA II zeigt den Stimulus in der Halbkugel eine Sekunde lang am Anfangspunkt des gewählten Meridians an. Dann wird der Stimulus zur Fixationsmarke hin in das Gesichtsfeld des Patienten bewegt. Wenn der Patient bis zu dem Zeitpunkt, an dem der Stimulus die zentrale Fixationsmarke erreicht, noch nicht reagiert hat, wird die Zielmarke im gegenüberliegenden Quadranten weiterbewegt, bis der Patient reagiert (oder der Vorgang bei fehlender Reaktion beendet wird).

Wenn der Patient den Patientenschalter betätigt, wird der Stimulus ausgeschaltet, und die Reaktionsstelle wird durch einen Großbuchstaben im Bildschirm angezeigt. Zur Auswahl des nächsten Meridians wird automatisch wieder der Bildschirm „Kinetik Test“ eingeblendet.

Zur Darbietung eines Stimulus gehen Sie wie folgt vor:

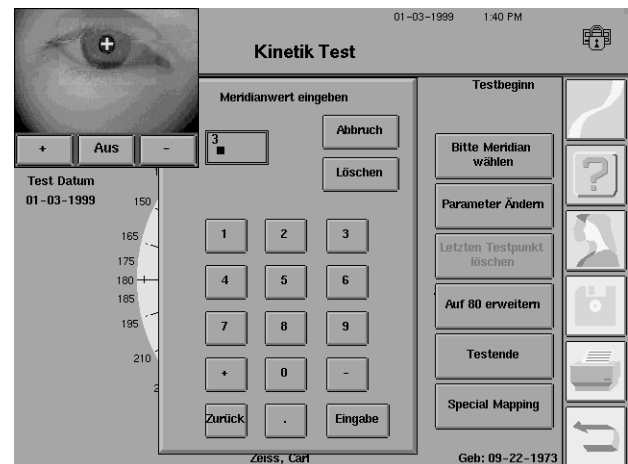
**1** Wählen Sie im Bildschirm „Kinetik Test“ **BITTE MERIDIAN WÄHLEN**.



**2** Ein Tastenfeld wird eingeblendet.

Geben Sie den Meridianwert (in Grad) für den Teststimulus ein.

Sie können die Meridianwerte auch über die optionale externe Tastatur eingeben, wenn Ihnen dies leichter fällt. Der Test kann auch mit der Eingabetaste gestartet werden.



*Hinweis: Meridiane sind positive Ganzzahlen zwischen 0 und 359°.*

**3** Bereiten Sie den Patienten auf den Test vor. Erklären Sie ihm, daß das Licht eine kurze Zeit nicht sichtbar ist und dann in das Gesichtsfeld des Patienten bewegt wird. Weisen Sie den Patienten an, den Patientenschalter zu drücken, sobald er das Licht sieht. Nähere Hinweise hierzu finden Sie in Kapitel 3 unter „Vorbereiten des Patienten“.

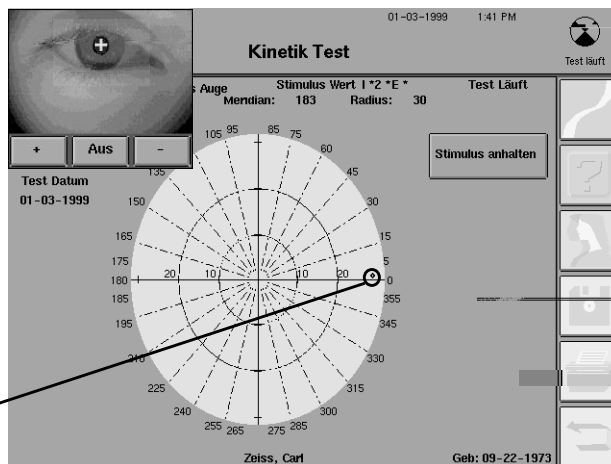
**4** Drücken Sie die Eingabetaste. Nach einer kurzen Pause bewegt sich der Teststimulus auf den Fixationspunkt in der Mitte der Halbkugel hin.

*Hinweis: Die Fixation des Patienten während der kinetischen Perimetrie wird vom Humphrey Field Analyzer II **nicht** automatisch überwacht. Die Funktionen „Blickverfolgung“ und „Überwachung des blinden Flecks“ sind abgeschaltet. Zuverlässige Testergebnisse setzen voraus, daß der Bediener die Fixation mit dem Video-Augenmonitor ständig überwacht.*

5 Zur Anzeige des Stimulusverlaufs läuft während des Tests eine kleine Raute über die Videoanzeige

Bei Wahl von STIMULUS ANHALTEN wird der gegenwärtige Stimulus ohne Aufzeichnung der Daten abgeschaltet.

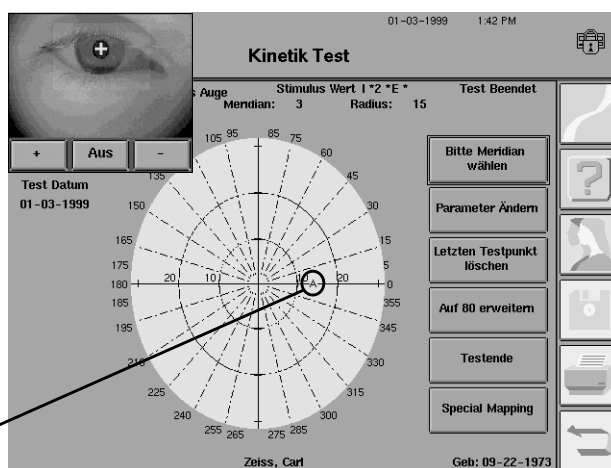
Raute



6 Wenn der Patient den Patientenschalter betätigt, wird der Test unterbrochen.

Ein Großbuchstabe zeigt den Punkt an, an dem der Patient den Patientenschalter zum ersten Mal betätigt hat.

„A“



*Hinweis: Die Punkte mit identischer Stimulusintensität werden im Testfeld durch denselben Großbuchstaben gekennzeichnet. Es können bis zu acht (8) verschiedene Isopteren dargestellt werden.*

7 Um einen weiteren Meridian zu prüfen, wiederholen Sie Schritte 1 bis 5. Wiederholen Sie die Schritte so lange, bis alle gewünschten Meridiane für die jeweilige Isoptere eingezeichnet sind.

8 Um Teststimuli von einer anderen Isoptere zu testen, legen Sie zuerst die Parameter fest (siehe Erklärung unter „Einstellen der Parameter“ weiter oben). Dann wiederholen Sie die Schritte 1 bis 6. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis alle Meridiane für die jeweilige Isoptere dargestellt sind.

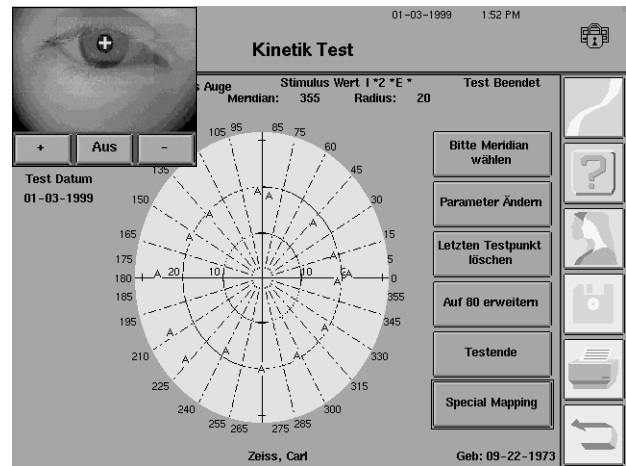
*Hinweis: Die Punkte für die einzelnen Isopteren werden durch unterschiedliche Großbuchstaben angezeigt.*

## Löschen von Einträgen

Unerwünschte Testpunkte können aus einem von Ihnen erzeugten Kinetik-Test entfernt werden, jedoch immer nur der jeweils letzte Eintrag. Wenn Sie sich der Reaktion eines Patienten nicht sicher sind, ist es besser, den Testpunkt zu löschen und den Meridian nochmals zu testen.

**1** Wählen Sie im Bildschirm „Kinetik Test“ LETZTEN TESTPUNKT LÖSCHEN.

Der letzte Eintrag wird automatisch aus dem Testfeld gelöscht. **Es erscheint kein Warnhinweis, bevor der letzte Eintrag gelöscht wird.**



**2** Wenn Sie danach die Taste LETZTEN TESTPUNKT LÖSCHEN erneut wählen, wird der jeweils vorhergehende Eintrag gelöscht.

*Hinweis: Wenn keine Einträge vorhanden sind, ist die Taste LETZTEN TESTPUNKT LÖSCHEN deaktiviert.*

## Wiederholen von Punkten entlang desselben Meridians

Gelegentlich ist es wünschenswert, einen bereits getesteten Meridian erneut zu testen. Wenn Sie die vorherige Reaktion nicht gelöscht haben, erscheinen im Bildschirm und im Ausdruck der Kinetik-Testergebnisse Zeichen für beide Reaktionen. Jedoch wird zur Darstellung der Isoptere nur der aus der **zuletzt** erfassten Reaktion des Patienten resultierende Testpunkt verwendet.

## Special Mapping

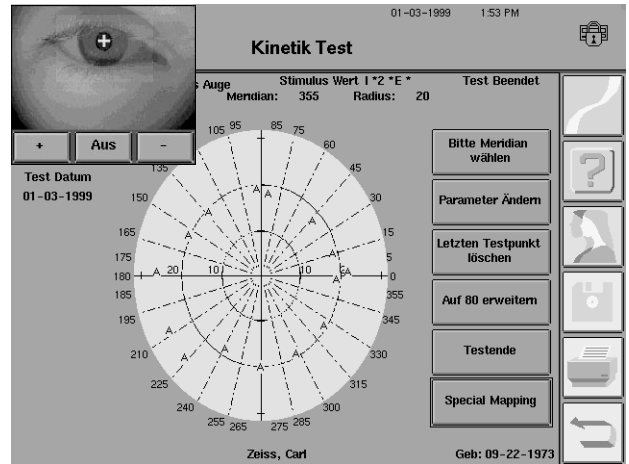
„Special Mapping“-Tests können allein oder zusätzlich zu allen anderen Kinetik-Testverfahren durchgeführt werden. Die Funktion „Special Mapping“ bietet drei weitere Testmethoden, die auf den folgenden Seiten erklärt werden:

- Scotoma Mapping
- Mapped Blinder Fleck
- Custom Scan

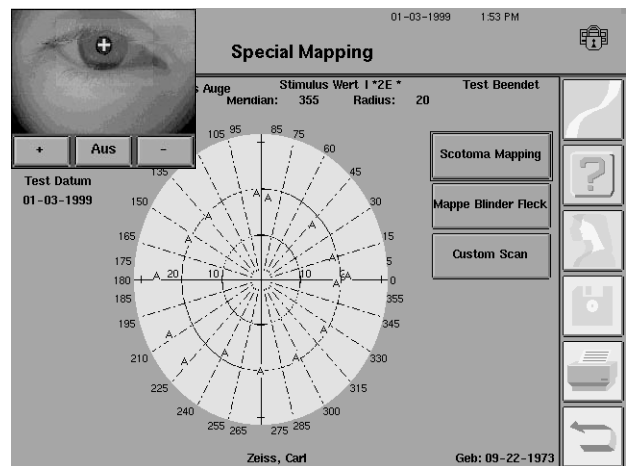
1 Vergewissern Sie sich im Bildschirm „Kinetik-Test“, daß die gewünschte Feldgröße angezeigt ist.

(Die Feldgröße kann nicht im Bildschirm „Special Mapping“ geändert werden.)

Wählen Sie SPECIAL MAPPING.



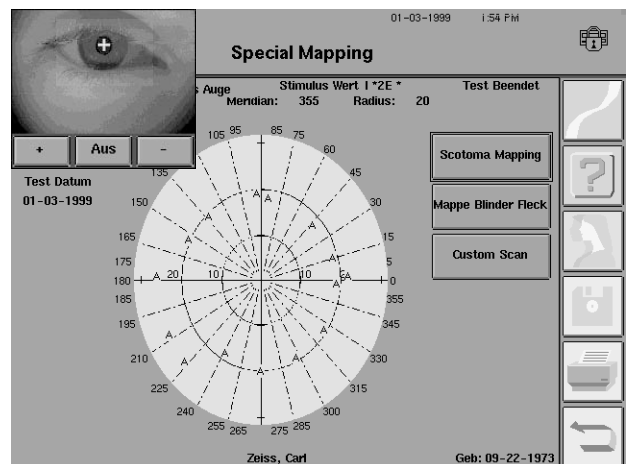
2 Der Bildschirm „Special Mapping“ wird angezeigt.



Scotoma Mapping

Mit der Funktion „Scotoma Mapping“ kann die Größe eines Skotoms durch Prüfen mehrerer Kinetik-Meridiane ermittelt werden.

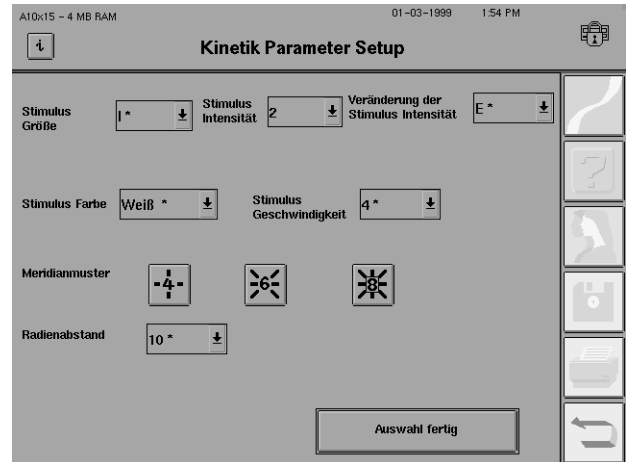
1 Wählen Sie im Bildschirm „Special Mapping“ SCOTOMA MAPPING.



**2** Der Bildschirm „Kinetik Parameter Setup“ wird angezeigt.

Nehmen Sie die notwendigen Änderungen in den Dropdown-Menüs vor. Nähere Hinweise finden Sie unter „Einstellen der Parameter“ weiter oben.

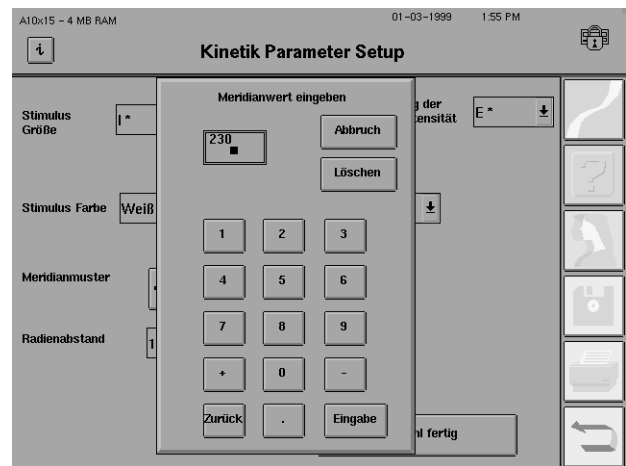
Wählen Sie AUSWAHL FERTIG.



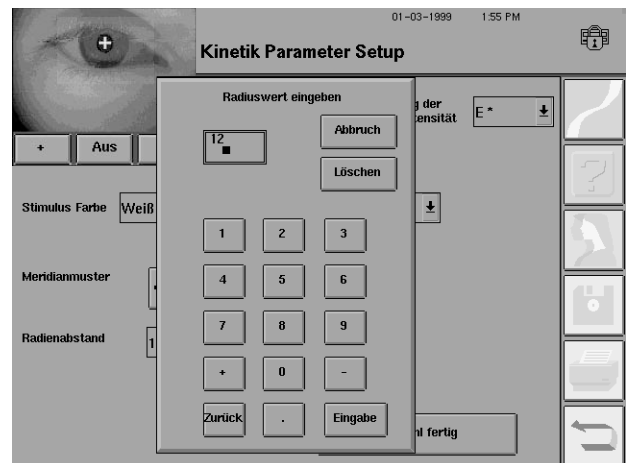
**3** Ein Tastenfeld wird eingeblendet.

Geben Sie den Meridianwert (in Grad) für die Mitte der Skotomdarstellung ein.

Drücken Sie die Eingabetaste.



**4** Geben Sie in Grad den Abstand der Mitte der Skotomdarstellung von der Fixationsmarke an.



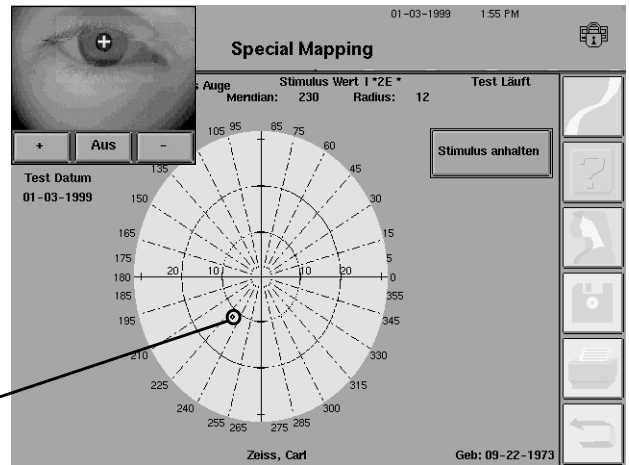
5 Bereiten Sie den Patienten für den Test vor. Erklären Sie ihm, daß das Licht für eine kurze Zeit nicht sichtbar ist und dann in das Gesichtsfeld des Patienten bewegt wird. Weisen Sie den Patienten an, den Patientenschalter zu drücken, sobald er das Licht sieht. Nähere Hinweise hierzu finden Sie in Kapitel 3 unter „Vorbereiten des Patienten“.

6 Drücken Sie die Eingabetaste. Nach einer kurzen Pause wird das Skotom dem gewählten Meridianmuster entsprechend automatisch dargestellt.

Hinweise:

1. Die Fixation des Patienten während der kinetischen Perimetrie wird vom Humphrey Field Analyzer II **nicht** automatisch überwacht. Zuverlässige Testergebnisse setzen voraus, daß der Bediener die Fixation mit dem Video-Augenmonitor ständig überwacht.
2. Das Skotom wird den gewählten Testparametern entsprechend automatisch dargestellt. Die Teststimuli können nicht einzeln aktiviert werden. Wenn der Patient den Patientenschalter drückt, schaltet der HEA II zum nächsten Meridian weiter und beginnt sofort mit dem Test.

7 Zur Anzeige des Stimulusverlaufs in der Testhalbkugel läuft während des Tests eine kleine Raute über die Videoanzeige.

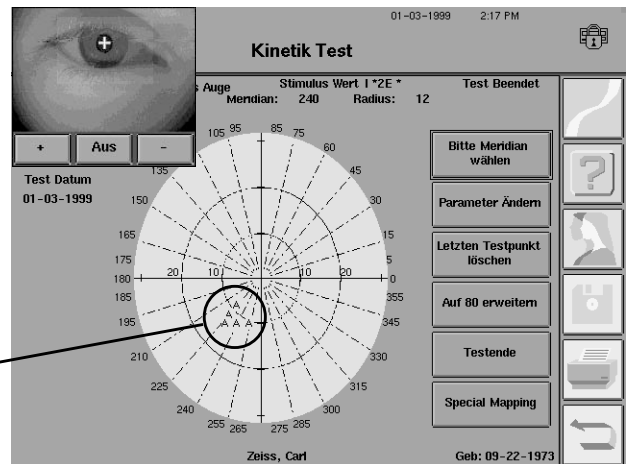


Raute

Hinweis: Während „Special Mapping“-Vorgängen ist die Raute u. U. nur schwer zu sehen.

8 Nach Abschluß der Funktion „Scotoma Mapping“ ist der Test beendet.

Ein Großbuchstabe markiert jede Stelle, an der der Patient den Patientenschalter betätigte.



ein Skotom

Hinweis: Alle Stellen mit identischen Parametern werden im Testbildschirm durch denselben Großbuchstaben dargestellt. Der Ort eines Skotoms (oder blinden Flecks) wird jedoch durch einen anderen Buchstaben gekennzeichnet, selbst wenn die Stimuluswerte die gleichen sind wie die einer vorher aufgezeichneten Isoptere.

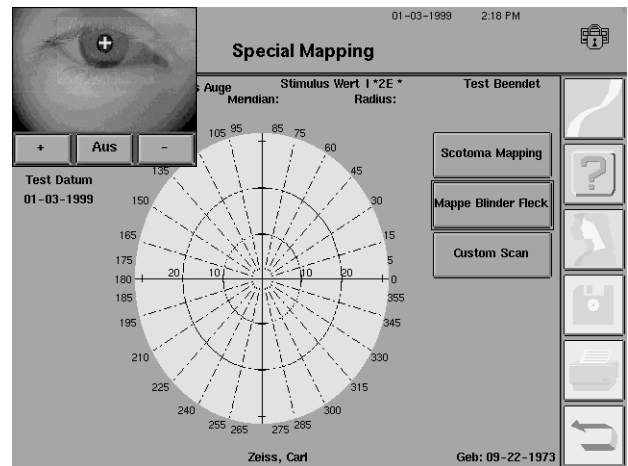


## Mappe Blinder Fleck

Die Funktion „Special Mapping“ verfügt über ein integriertes Programm zum Auffinden und Darstellen des blinden Flecks. Am häufigsten kann der I4E-Stimulus, der kleinste, aber intensivste Goldmann-Stimulus, zur Darstellung des blinden Flecks verwendet werden. Wenn die I4E-Isoptere zu klein ist und den blinden Fleck nicht umfaßt, ist u. U. eine größere Zielmarke erforderlich.

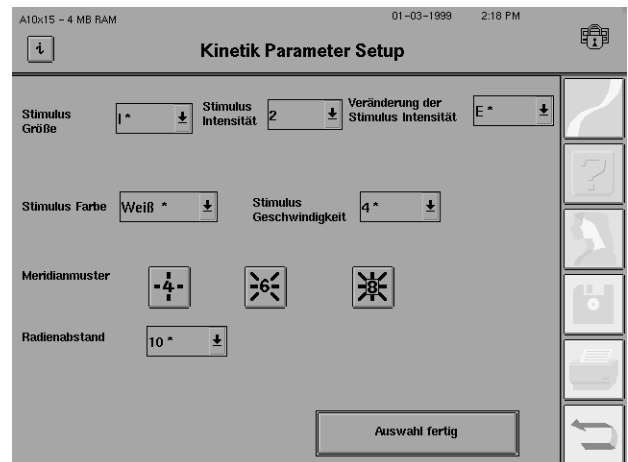
Der Humphrey Field Analyzer II bewegt den Stimulus zu einem Punkt, der ca. 15° schließenseits zur Fixationsmarke und unmittelbar unter der horizontalen Achse für das zu prüfende Auge liegt. Von diesem Mittelpunkt aus bewegt sich der Stimulus in jeder der auf der Taste „Meridianmuster“ gezeigten Richtung zur Peripherie hin. Er stoppt, wenn der Patient den Patientenschalter betätigt. Auf diese Weise zeichnet der HFA II den Rand des blinden Flecks auf.

**1** Wählen Sie im Bildschirm „Special Mapping“ MAPPE BLINDER FLECK.



**2** Der Bildschirm „Kinetik Parameter Setup“ wird angezeigt.

Nehmen Sie die notwendigen Änderungen in den Dropdown-Menüs vor. Nähere Hinweise finden Sie unter „Parameter Ändern“ in diesem Kapitel.



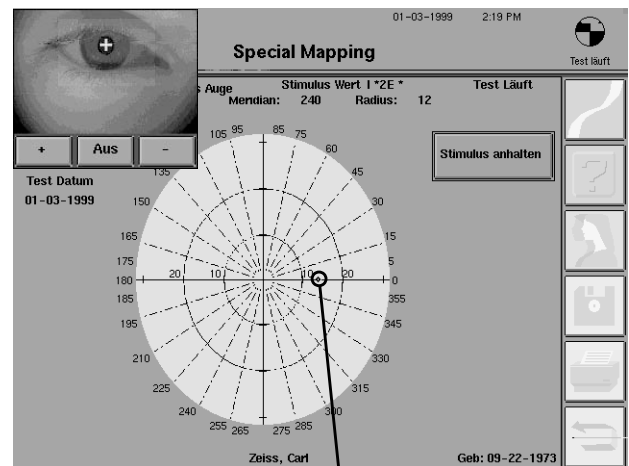
**3** Bereiten Sie den Patienten auf den Test vor. Erklären Sie ihm, daß das Licht eine kurze Zeit nicht sichtbar ist und dann in das Gesichtsfeld des Patienten bewegt wird. Weisen Sie den Patienten an, den Patientenschalter zu drücken, sobald er das Licht sieht. Nähere Hinweise hierzu finden Sie in Kapitel 3 unter „Vorbereiten des Patienten“.

**4** Wählen Sie AUSWAHL FERTIG. Nach einer kurzen Pause werden die Stimuli für die Darstellung automatisch dem Patienten dargeboten.

*Hinweise:*

1. Die Fixation des Patienten während der kinetischen Perimetrie wird vom Humphrey Field Analyzer II **nicht** automatisch überwacht. Zuverlässige Testergebnisse setzen voraus, daß der Bediener die Fixation mit dem Video-Augenmonitor ständig überwacht.
2. Der blinde Fleck wird den gewählten Testparametern entsprechend automatisch eingetragen. Die Teststimuli können nicht einzeln aktiviert werden. Wenn der Patient den Patientenschalter betätigt, schaltet der HEA II zum nächsten Meridian weiter und beginnt sofort mit dem Test.

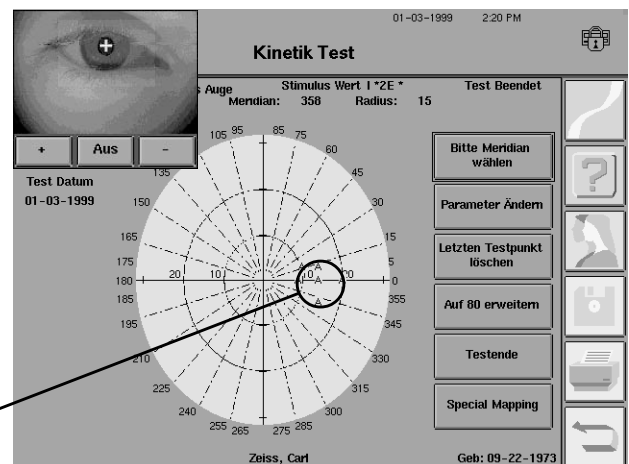
**5** Zur Anzeige des Stimulusverlaufs in der Testhalbkugel läuft während des Tests eine kleine Raute über die Videoanzeige.



Raute

**6** Wenn die Darstellung des blinden Flecks beendet ist, wird der Test gestoppt. Ein Großbuchstabe zeigt die Punkte an, an denen der Patient den Patientenschalter jeweils zum ersten Mal betätigte.

blinder Fleck



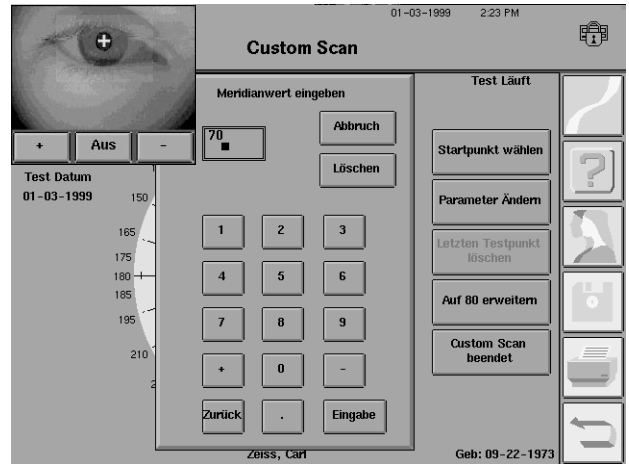
*Hinweis: Punkte mit identischen Parametern werden im Testfeld durch denselben Großbuchstaben gekennzeichnet.*



4 Ein Tastenfeld wird eingeblendet.

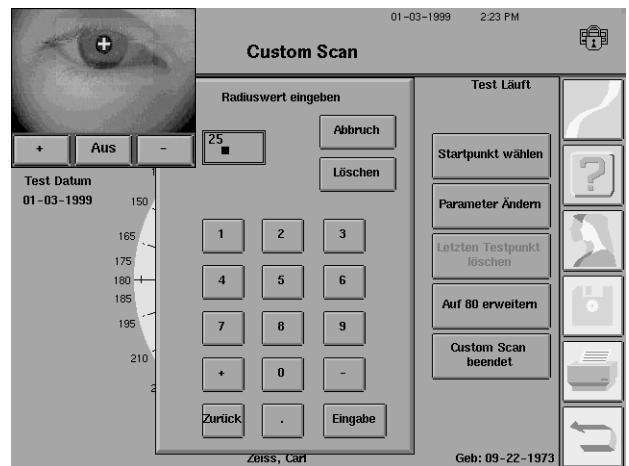
Geben Sie den Meridianwert (in Grad) ein, an dem der Stimulus beginnen soll.

Drücken Sie die Eingabetaste.



5 Geben Sie den Radiuswert für denselben Startpunkt ein. Der Radiuswert ist der Abstand (in Grad) von der zentralen Fixationsmarke.

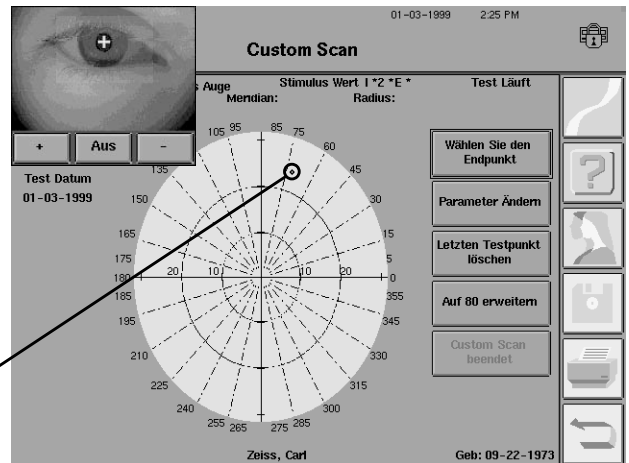
Drücken Sie die Eingabetaste.



6 Eine Raute im Testbildschirm markiert die Position des Startpunktes.

Drücken Sie WÄHLEN SIE DEN ENDPUNKT.

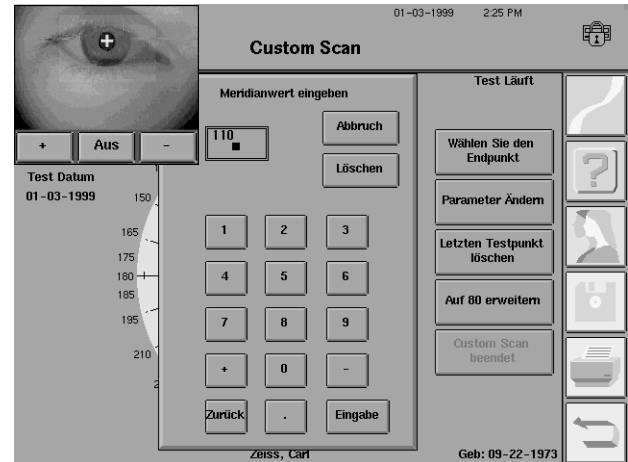
Raute



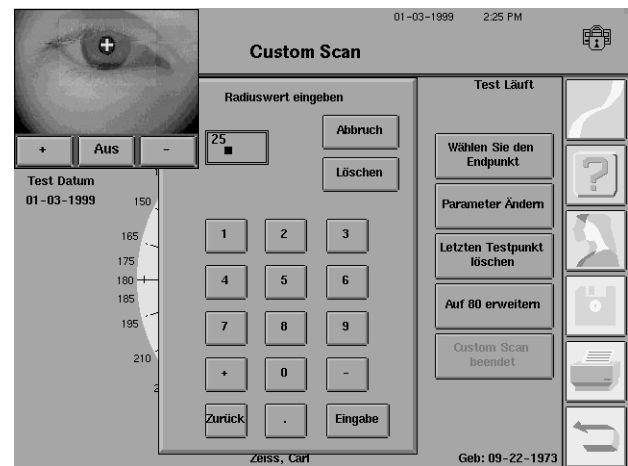
7 Ein Tastenfeld wird eingeblendet.

Geben Sie den Meridianwert (in Grad) ein, an dem der Stimulus enden soll.

Drücken Sie die Eingabetaste.



8 Geben Sie den Radiuswert (in Grad) für denselben Endpunkt ein.

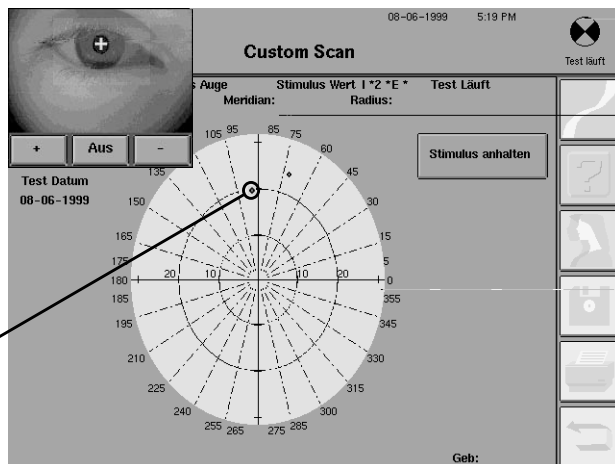


9 Bereiten Sie den Patienten auf den Test vor. Erklären Sie ihm, daß das Licht eine kurze Zeit nicht sichtbar ist und dann in das Gesichtsfeld des Patienten bewegt wird. Weisen Sie den Patienten an, den Patientenschalter zu betätigen, sobald er das Licht sieht. Nähere Hinweise hierzu finden Sie in Kapitel 3 unter „Vorbereiten des Patienten“.

10 Drücken Sie die Eingabetaste. Nach einer kurzen Pause werden die Stimuli für die Darstellung automatisch dem Patienten dargeboten.

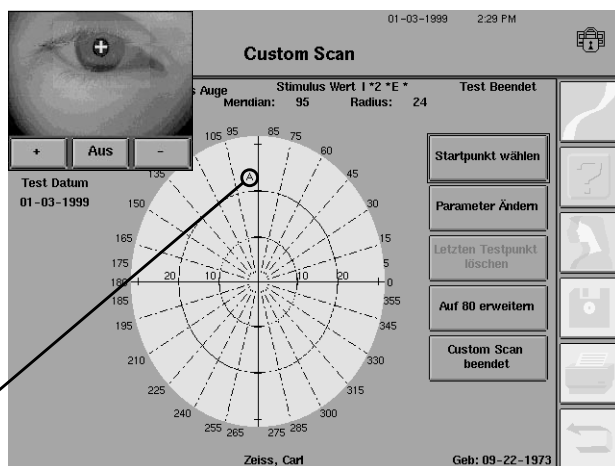
*Hinweis: Die Fixation des Patienten während der kinetischen Perimetrie wird vom Humphrey Field Analyzer II **nicht** automatisch überwacht. Zuverlässige Testergebnisse setzen voraus, daß der Bediener die Fixation mit dem Video-Augenmonitor ständig überwacht.*

**11** Zur Anzeige des Stimulusverlaufs in der Testhalbkugel läuft während des Tests eine kleine Raute über die Videoanzeige.



Raute

**12** Wenn der Patient den Patientenschalter betätigt, wird der Test unterbrochen.



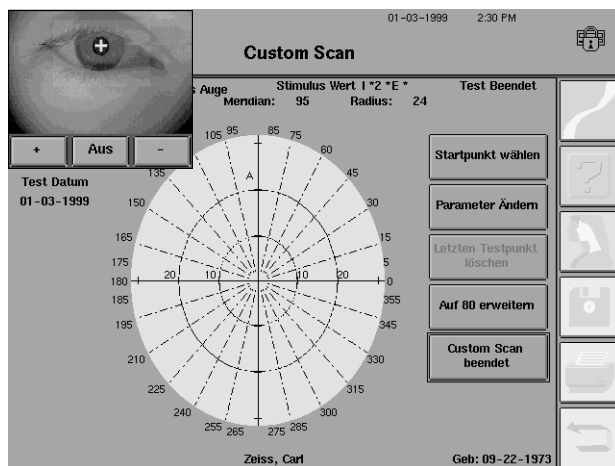
„A“

Ein Großbuchstabe zeigt den Punkt an, an dem der Patient den Patientenschalter betätigt hat.

*Hinweis: Die Punkte mit identischen Parametern werden durch denselben Buchstaben gekennzeichnet.*

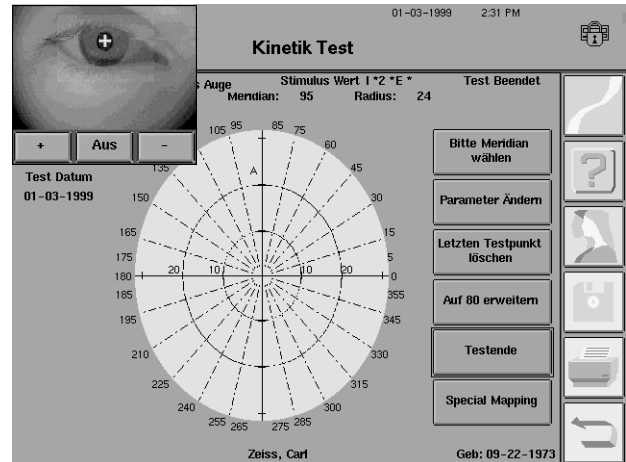
**13** Um einen weiteren Custom Scan durchzuführen, wiederholen Sie Schritt 1 bis 12. Wiederholen Sie die Schritte so lange, bis alle gewünschten Meridiane für die jeweilige Isoptere aufgezeichnet sind.

**14** Nachdem alle gewünschten Isopteren aufgezeichnet wurden, wählen Sie CUSTOM SCAN BEENDET, um zum Bildschirm „Kinetik Test“ zurückzukehren.

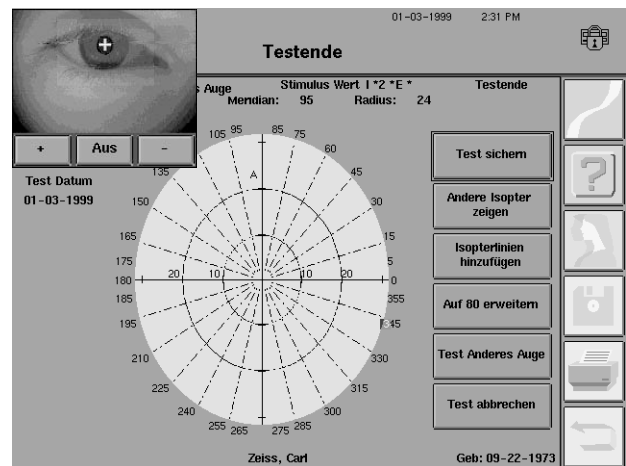


## Testende

1 Wenn alle gewünschten Stimuli der verschiedenen Isopteren getestet wurden, wählen Sie im Bildschirm „Kinetik Test“ TESTENDE.



2 Nach der Bestätigung, daß keine weiteren Tests ausgeführt werden sollen, wird der Bildschirm „Testende“ angezeigt.



Wählen Sie eine der folgenden Optionen:

Test sichern

### TEST SICHERN

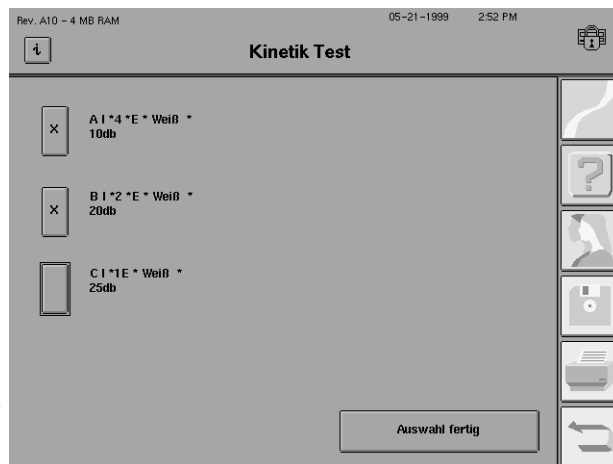
Bei Drücken dieser Taste wird der aktuelle Kinetik-Test auf der Festplatte und auf Diskette gespeichert. Die Testdaten können zu einem späteren Zeitpunkt wieder angezeigt oder ausgedruckt werden.

Andere Isopteren zeigen

### ANDERE ISOPTEREN ZEIGEN

Wenn mehr als drei (3) Isopteren aufgezeichnet wurden, liegen die einzelnen Punkte der Isopteren möglicherweise zu nahe beieinander, so daß nicht alle Isopteren deutlich erkennbar sind. Mit der Funktion ANDERE ISOPTEREN ZEIGEN wird eine Liste aller für den Patienten getesteten Isopteren angezeigt, so daß der Bediener auswählen kann, welche Isopteren im Bildschirm angezeigt werden sollen.

Die alphabetischen Zeichen der gegenwärtig angezeigten Isopteren sind durch ein „X“ in dem Kästchen neben dem Zeichen markiert. Um angezeigte Isopteren zu entfernen oder weitere hinzuzufügen, klicken Sie auf das Kästchen neben der jeweiligen Isoptere, um diese zu markieren oder die Markierung aufzuheben. Es können maximal drei (3) Isopteren gleichzeitig angezeigt werden.



Wählen Sie AUSWAHL FERTIG, um nur die ausgewählten Isopteren anzuzeigen.

Isopteralinien  
hinzufügen

### ISOPTERLINIEN HINZUFÜGEN

Bei Wahl dieser Taste werden zwischen den Testpunkten jeder mit der Funktion ANDERE ISOPTEREN ZEIGEN gewählten Isoptere Verbindungslinien gezogen. Je mehr Punkte vorhanden sind, desto genauer kann diese Funktion die Isopteren eines Patienten darstellen.

*Hinweis: Die mit den Funktionen „Scotoma Mapping“, „Mappe Blinder Fleck“ und „Custom Scan“ aufgezeichneten Punkte können mit dieser Funktion nicht miteinander verbunden werden.*

Auf 80 erweitern

### VERGRÖßERUNG AUF 30 GRAD/AUF 80 ERWEITERN

Mit dieser Taste schalten Sie zwischen dem 30°- und 80°-Feldformat um. Diese Funktion ist besonders nützlich, wenn der Benutzer das zentrale 30°-Feld eines 80°-Feldes im Detail sehen möchte. Bei Betätigen dieser Taste werden die Punkte außerhalb des zentralen 30°-Feldes nicht entfernt. Sie können durch Drücken von AUF 80 ERWEITERN erneut angezeigt werden.

Test anderes Auge

### TEST ANDERES AUGE

Bei Wahl dieser Taste kann mit den Tests am anderen Auge des Patienten begonnen werden. Wählen Sie diese Taste erst, nachdem alle Tests am ersten Auge abgeschlossen sind.



A rectangular button with a grey background and a black border. The text "Test abbrechen" is centered in a black sans-serif font.**TEST ABBRECHEN**

Mit dieser Taste werden alle Daten des gegenwärtigen Tests gelöscht, und der Bildschirm „Testbeginn“ wird erneut angezeigt. Ein Dialogfeld weist den Bediener darauf hin, daß der Test abgebrochen wird. Bei Wahl von JA wird der Test abgebrochen. Bei Wahl von NEIN erscheint wieder der Bildschirm „Testende“ ohne Auswirkung auf die Testdaten. Die Patientendaten bleiben unverändert, selbst wenn ein Test über TEST ABBRECHEN gelöscht wird.

**Drucken**

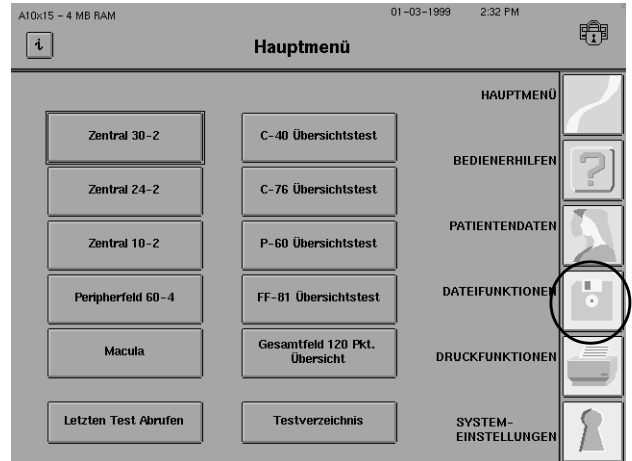
Zum Drucken wird das Symbol für *DRUCKFUNKTIONEN* auf der rechten Bildschirmseite aktiviert. Wenn Sie dieses Symbol wählen, erscheint der Bildschirm „Kinetik Drucksteuerung“. Siehe Schritt 5 unter „Druckfolge“ weiter unten in diesem Kapitel sowie „Ausdrucken von Kinetik-Tests“.

**3** Wenn Sie alle Einstellungen vorgenommen und die Daten gespeichert haben, wählen Sie das Symbol für *HAUPTMENÜ*, um die Kinetik-Tests zu beenden.

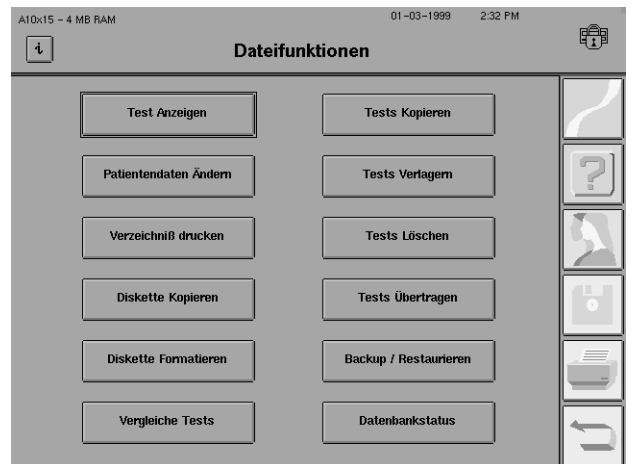
**ANZEIGEN VON KINETIK-TESTS**

Bereits gespeicherte Kinetik-Tests können ebenso wie statische Tests mit der Taste TEST ANZEIGEN im Bildschirm „Dateifunktionen“ oder mit der Taste LETZTEN TEST ABRUFEN im Hauptmenü angezeigt werden. Bei Wahl von LETZTEN TEST ANZEIGEN wird automatisch der Bildschirm „Test anzeigen“ für den Kinetik-Test eingblendet (vorausgesetzt, der Kinetik-Test war der zuletzt mit dem Gerät ausgeführte Test). Um einen anderen Kinetik-Test als den zuletzt ausgeführten anzuzeigen, gehen Sie wie folgt vor:

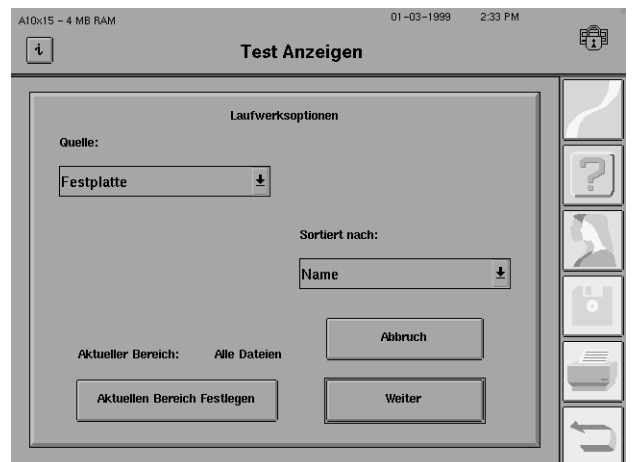
**1** Wählen Sie im Hauptmenü-Bildschirm das Symbol für DATEIFUNKTIONEN.



**2** Wählen Sie TEST ANZEIGEN.



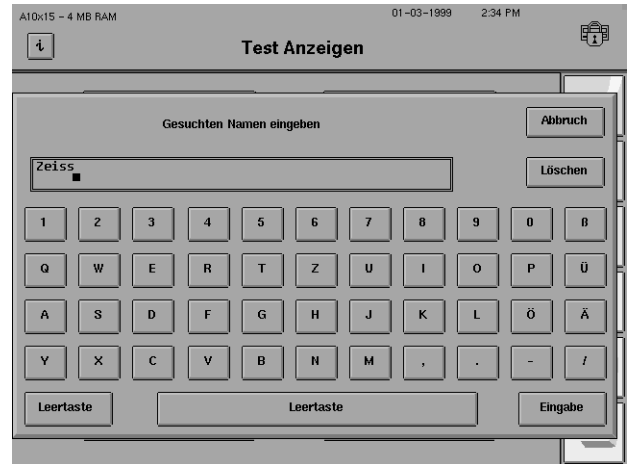
**3** Legen Sie die gewünschte Quelle und Sortierfolge für das Verzeichnis fest.



Wählen Sie WEITER.

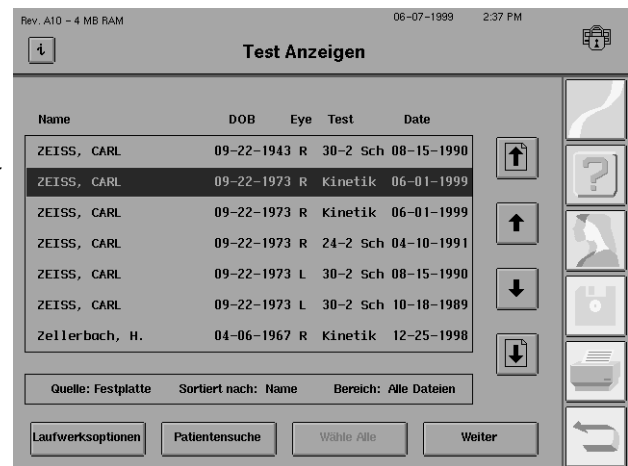
4 Geben Sie den Patienten-  
namen ein.

Drücken Sie die Eingabetaste.

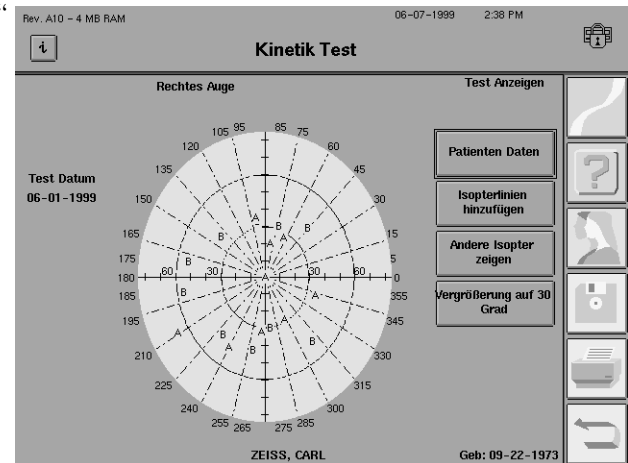


5 Wählen Sie den Kinetik-Test,  
der angezeigt werden soll.  
Der gewählte Test wird hervorge-  
hoben. Kinetik-Tests sind im Ver-  
zeichnis durch „Kinetik“ gekenn-  
zeichnet.

Wählen Sie WEITER.



6 Der Bildschirm „Kinetik Test“  
wird für den ausgewählten  
Test angezeigt.

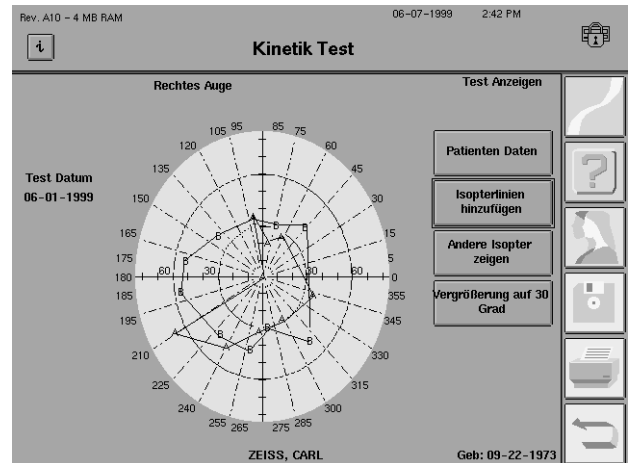


7 Wählen Sie eine der folgenden Optionen:

Isopterlinien  
hinzufügen

### ISOPTERLINIEN HINZUFÜGEN

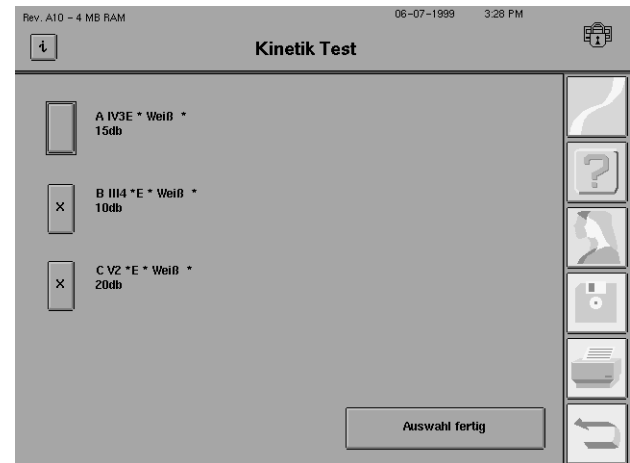
Mit dieser Option können Sie dieselben Isopterenenergebnisse (dieselben Großbuchstaben) durch Linien miteinander verbinden.



Andere Isopteren  
zeigen

### ANDERE ISOPTEREN ZEIGEN

Mit dieser Option können Sie bestimmen, welche Isopteren im Bildschirm angezeigt werden sollen.



*Hinweis: Es können maximal drei (3) verschiedene Isopteren gleichzeitig angezeigt werden.*

Auf 80 erweitern

### VERGRÖßERUNG AUF 30 GRAD/AUF 80 ERWEITERN

Mit dieser Option können Sie den Bildschirm im Ausschnitt vergrößern oder den Bildschirm erweitern. Durch Vergrößern können Sie nahe nebeneinanderliegende Großbuchstaben u. U. besser erkennen. Beim Erweitern werden die Großbuchstaben sichtbar, die außerhalb des 30°-Feldes liegen.

## AUSDRUCKEN VON KINETIK-TESTS

Kinetik-Tests können entweder im Format Kinetik-Zentralfeld (zentral 30 Grad) oder Kinetik-Gesamtfeld (volle 80 Grad) gedruckt werden. Dabei werden alle Isopteren ausgedruckt.

### Gesamtfeld-Ausdruck

Der kinetische Gesamtfeld-Ausdruck zeigt alle eingetragenen Isopteren und Skotome bis zum 80-Grad-Peripherbereich. Einige Punkte sind u. U. verdeckt, wenn Sie zu nahe beieinander liegen, wie das wahrscheinlich in den zentralen 30 Grad des Gesamtfeldes der Fall ist, jedoch sind die verdeckten Punkte auf dem Ausdruck der 30-Grad-Sicht zu sehen.

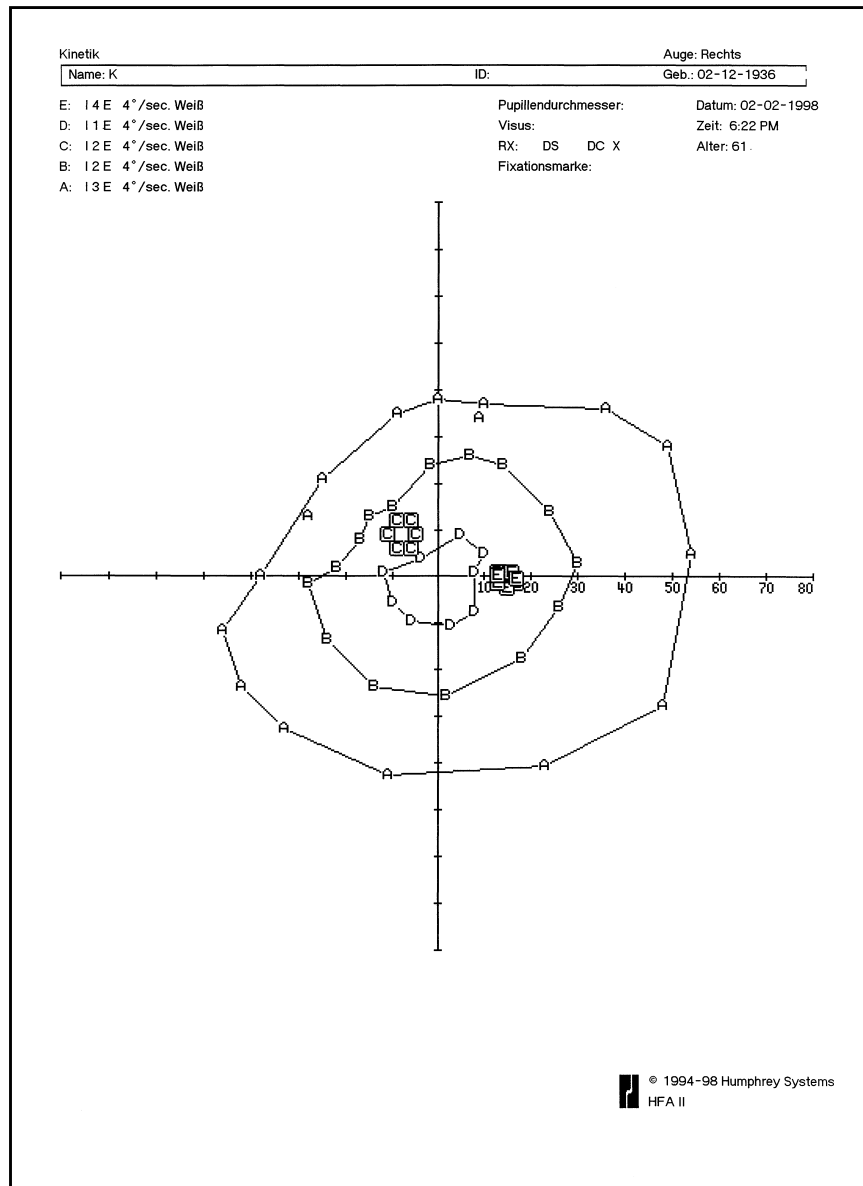


Abbildung 11.2: Beispiel eines kinetischen Gesamtfeld-Ausdrucks

**Zentraler Ausdruck**

Die kinetischen Zentralausdrucke dokumentieren die zentralen 30 Grad des Gesichtsfeldes.  
Abbildung 11.3 zeigt die zentralen 30 Grad des Gesamfeld-Ausdrucks von Abbildung 11.2.

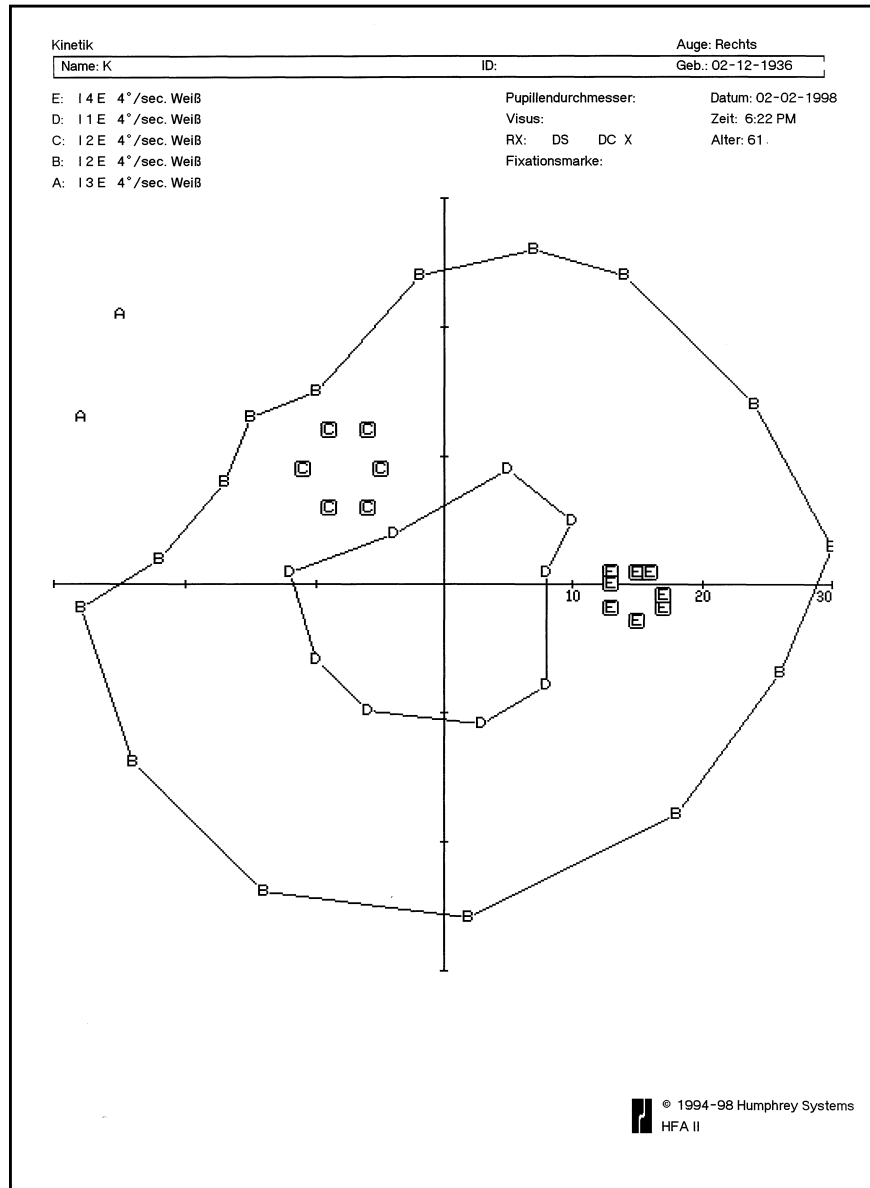


Abbildung 11.3: Beispiel eines kinetischen Zentralfeld-Ausdrucks

Beschriftung des Ausdrucks

Isopterenpunkte werden als Großbuchstaben angezeigt und zur Bildung der Isopterenlinien miteinander verbunden. Die Punkte, die den Rand einer Skotomdarstellung, eines blinden Flecks oder eines „Custom Scan“ definieren, werden jedoch nicht miteinander verbunden. Die Punkte einer Skotomdarstellung können mit Farbstiften miteinander verbunden und schattiert werden. Diese Methode wird häufig bei der manuellen Goldmann-Perimetrie verwendet, um die klinische Interpretation der Testergebnisse zu erleichtern.

Es folgt eine Liste der Druckformate für jeden Testpunkttyp:

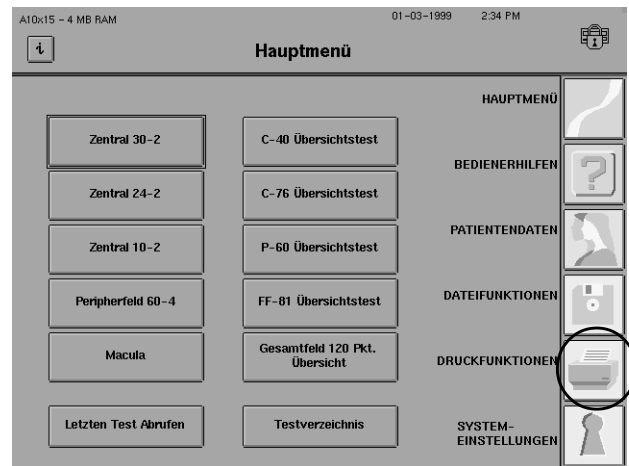
| Typ           | Stil           | Beispiel |
|---------------|----------------|----------|
| Isoptere      | Großbuchstaben | A        |
| Skotom        | Kontur         | <b>B</b> |
| Blinder Fleck | Kontur         | <b>C</b> |
| Custom Scan   | Invertiert     | <b>D</b> |

Gelegentlich erscheint ein Isopterenpunkt auf dem Ausdruck, der nicht mit anderen Isopterenpunkten verbunden ist. Dies ist der Fall, wenn ein Meridian erneut geprüft wurde. Für die Isopteren Darstellung wird nur der zuletzt erfaßte Punkt auf einem Meridian verwendet.

Druckfolge

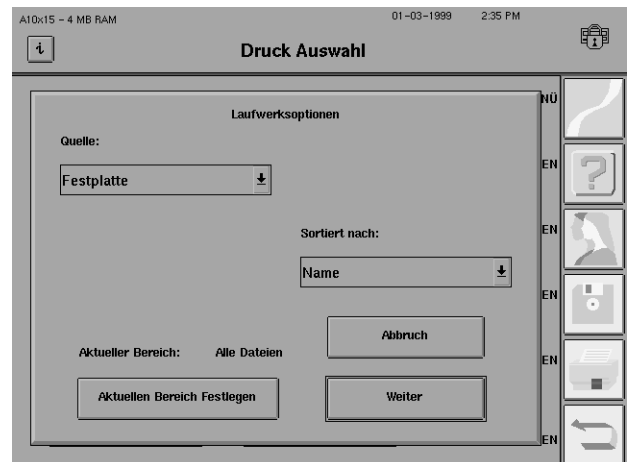
Um einen Kinetik-Test auszudrucken, gehen Sie wie folgt vor:

**1** Wählen Sie das Symbol für **DRUCKFUNKTIONEN** in einem beliebigen Bildschirm.



**2** Legen Sie die gewünschte Quelle und Sortierfolge für das Verzeichnis fest.

Wählen Sie WEITER.



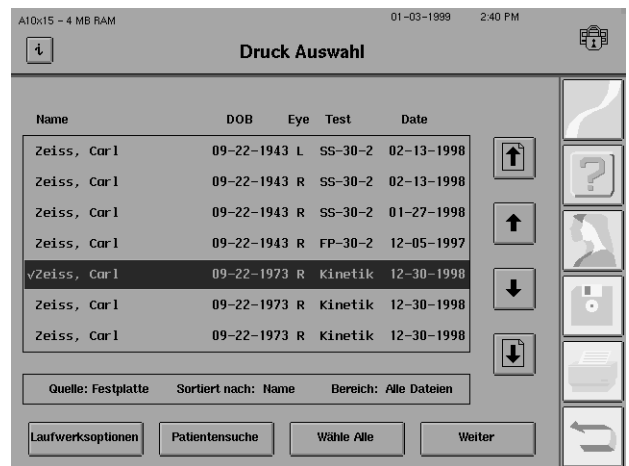
3 Geben Sie den Patienten-  
namen ein.

Drücken Sie die Eingabetaste.



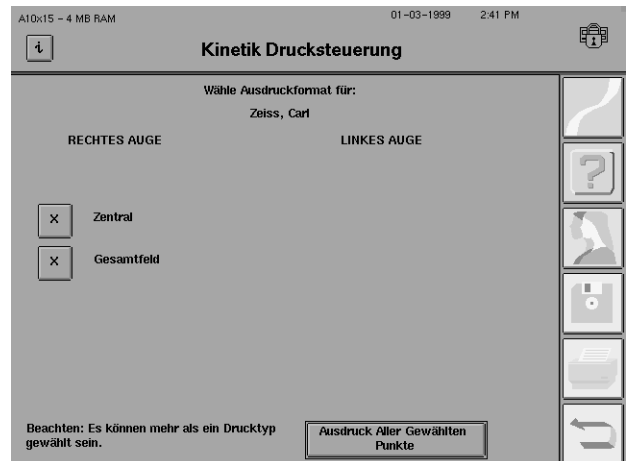
4 Wählen Sie den Kinetik-Test,  
der angezeigt werden soll.  
Kinetik-Tests sind im Verzeichnis  
durch „Kinetik“ gekennzeichnet.

Wählen Sie WEITER.



5 Wählen Sie ein oder  
mehrere Druckformate.

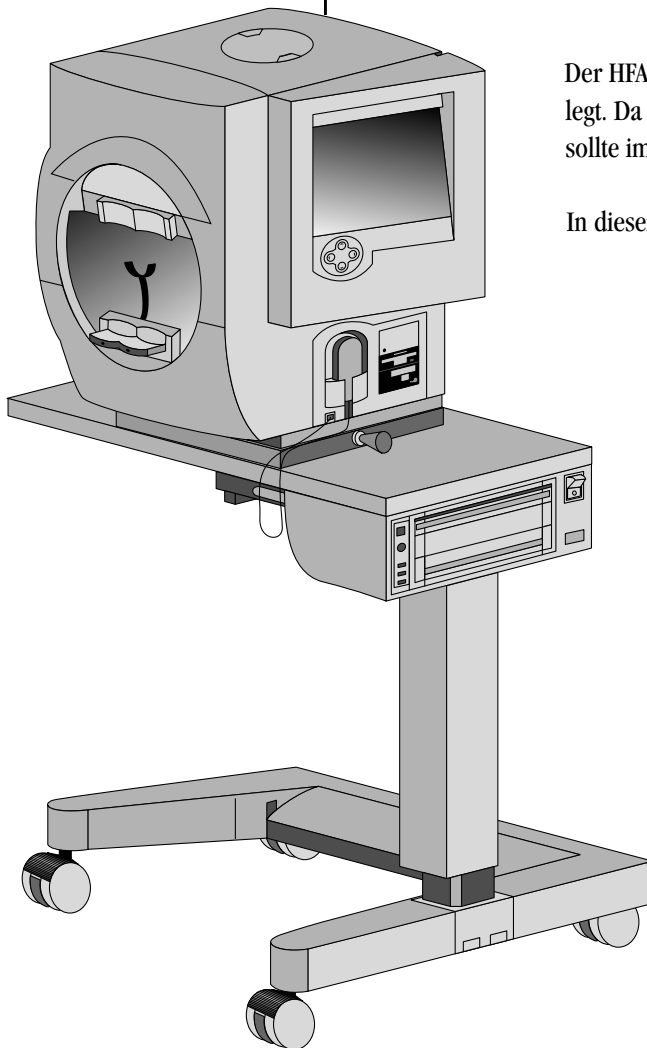
Wählen Sie AUSDRUCK ALLER  
GEWÄHLTEN PUNKTE. Der  
Druckvorgang beginnt.







|                                      |       |
|--------------------------------------|-------|
| Grundsätzliche Hinweise zum Gebrauch | 12-2  |
| Reinigen des HFA II                  | 12-2  |
| Auswechseln von Teilen               | 12-4  |
| Bedienung des Printrex-Druckers      | 12-10 |
| Kalibrieren des Touch Screens        | 12-12 |
| Umgang mit den Disketten             | 12-13 |



Der HFA II ist für die hohen Anforderungen Ihres Arbeitsumfelds ausgelegt. Da er bei der Versorgung der Patienten eine wichtige Rolle spielt, sollte immer für einen optimalen Betriebszustand gesorgt werden.

In diesem Kapitel wird die sachgemäße Pflege des Geräts erläutert.

## GRUNDSÄTZLICHE HINWEISE ZUM GEBRAUCH

- Der HFA II ist zwar für Dauerbetrieb ausgelegt, sollte jedoch bei längerem Nichtgebrauch ausgeschaltet und mit einer Staubhülle abgedeckt werden.
- Der HFA II ist in einer kühlen, trockenen und staubfreien Umgebung zu benutzen.
- Solange das Gerät eingeschaltet ist, dürfen KEINE Kabel angeschlossen oder gezogen werden.
- Stellen Sie KEINE Behälter mit Flüssigkeit in der Nähe des Gerätes ab.
- Legen Sie KEINE Gegenstände auf das Gerät.
- Um die Lebensdauer der Hintergrundlampen zu verlängern, sollte das Gerät während des Arbeitstages nach Möglichkeit nicht ein- und ausgeschaltet werden.

## REINIGEN DES HFA II

Reinigen Sie die nachstehend aufgeführten Flächen so oft wie erforderlich mit einem weichen Tuch, das mit einem milden, nicht scheuernden Reinigungsmittel, destilliertem Wasser oder Isopropylalkohol befeuchtet wurde.

### AUSSENFLÄCHEN

Sprühen Sie niemals Reinigungsflüssigkeit direkt auf das Gerät.

### OBERFLÄCHE DER HALBKUGEL

Sorgen Sie dafür, daß die Oberfläche der Halbkugel keine Kratzer erhält. Nehmen Sie Ihren Schmuck ab, und gehen Sie bei langen Fingernägeln und Nagellack besonders vorsichtig vor, da diese die Oberfläche permanent beschädigen können. Wischen Sie die Halbkugel vorsichtig aus. Übermäßiges Reiben in einem Bereich kann die Oberfläche verändern. Sorgen Sie dafür, daß keine Reinigungsflüssigkeit in die Fixationsmarken und auf Spiegelflächen gelangt.

### TOUCH SCREEN

Der Touch Screen muß häufig gereinigt werden, um Fingerabdrücke zu entfernen. Sprühen Sie niemals Reinigungsflüssigkeit direkt auf den Bildschirm.

### STIRNAUFLAGE UND KINNSTÜTZE

Reinigen Sie die Formflächen nach jedem Patienten. Wenn Sie für die Kinn- und Stirnauflage Haftpapier verwenden, muß dieses nach jedem Patienten ausgewechselt werden

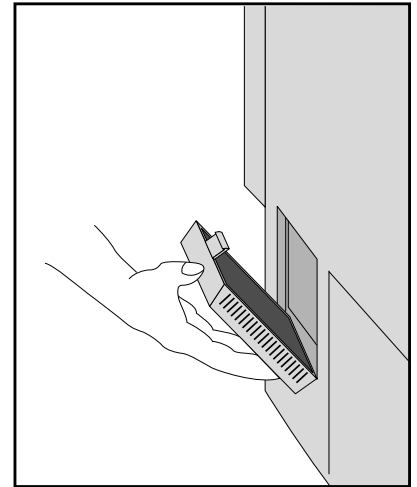
### PATIENTENSCHALTER

Tauchen Sie diesen Schalter NICHT in Wasser ein.

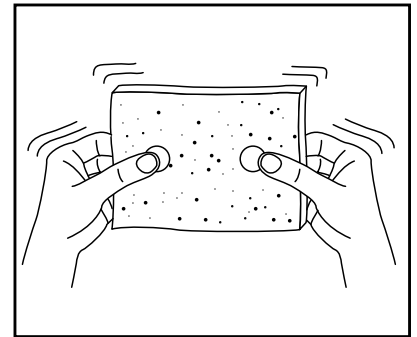
**Luftfilter**

Um eine ausreichende Kühlung des Geräts zu gewährleisten, muß der Filter alle sechs Monate gereinigt oder ausgewechselt werden.

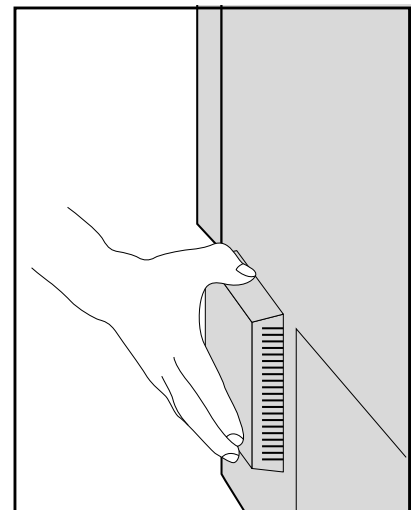
**1** Öffnen Sie die Filterabdeckung an der Rückwand, und nehmen Sie den Luftfilter heraus.



**2** Reinigen oder ersetzen Sie den Filter. Schütteln Sie den Filter mehrmals, um festsitzende Staubpartikel zu lösen, und setzen Sie ihn wieder in das Gerät ein. Wenn Sie den Filter zum Säubern in Seifenwasser legen, lassen Sie ihn vollständig trocknen, bevor Sie ihn wieder in das Gerät einsetzen, da Feuchtigkeit die Teile im Inneren des Geräts beschädigt. Ersatzfilter erhalten Sie von der Ersatzteilabteilung von Humphrey Systems.



**3** Schließen Sie die Filterabdeckung.



**Diskettenlaufwerk**

Alle HFA II-Modelle sind mit einem 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerk zur Datenspeicherung ausgestattet. Wie häufig Sie das Diskettenlaufwerk reinigen, hängt davon ab, wie häufig es benutzt wird. Wir empfehlen eine Reinigung alle sechs Monate.

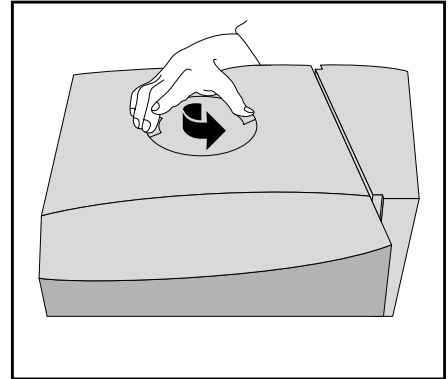
Reinigungskits für den Schreib-Lese-Kopf mit ausführlichen Reinigungsanweisungen sind von Humphrey Systems erhältlich.

## AUSWECHSELN VON TEILEN

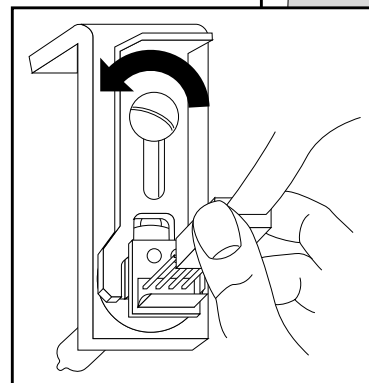
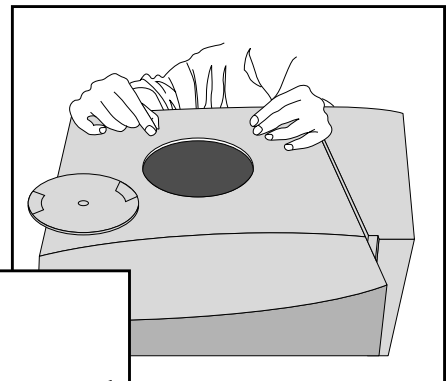
### Stimulus-Projektionslampe

Mit dieser Lampe wird der weiße Standard-Stimulus projiziert. Mit Hilfe von Farbfiltern kann die Lampe auch rote und blaue Stimuli für Farbttests erzeugen.

**1** Schalten Sie den HFA II aus, und senken Sie den Tisch. Drehen Sie die obere Abdeckung nach links, und nehmen Sie sie ab. Wenn Sie vor dem Gerät stehen, befindet sich die Projektionslampe in der 12-Uhr-Position. Warten Sie, bis die Lampe abgekühlt ist (ca. fünf Minuten), bevor Sie sie anfassen. Die beiden scheibenförmigen Filter dürfen NICHT berührt werden.

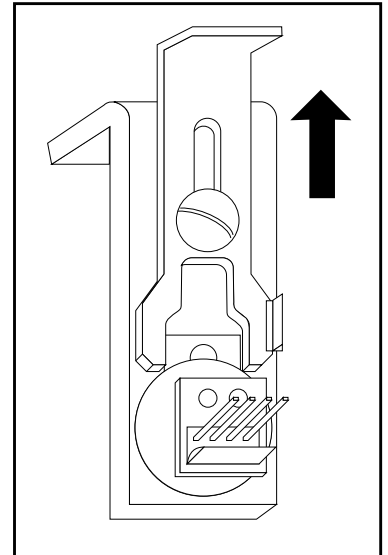


**2** Ziehen Sie das Verbindungskabel nach oben ab. Lockern Sie dann die Schraube mit einem Schraubendreher.

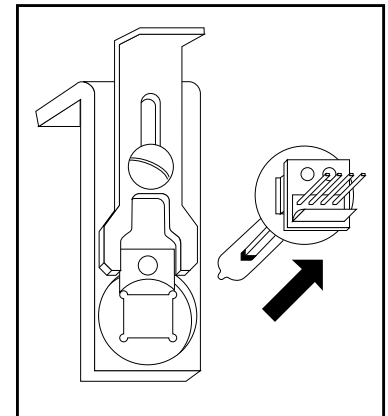


*Detailausschnitt*

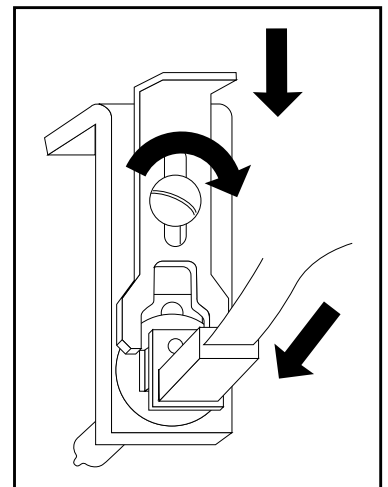
**3** Als nächstes wird die gabelförmige Platte, die die Lampe hält, zurückgeschoben.



**4** Nehmen Sie die ausgebrannte Lampe heraus, und setzen Sie eine neue Lampe in das Gehäuse ein. Den Glaskolben der Lampe NICHT mit den Fingern berühren! Wenn Ihr Finger die Lampe berührt, wischen Sie die Lampe mit einem weichen Tuch ab.



**5** Schieben Sie die Platte ein, ziehen Sie die Schraube an, und stecken Sie das Verbindungskabel wieder ein.



**6** Setzen Sie die obere Abdeckung wieder ein.

Hintergrundbeleuchtungs-  
lampen

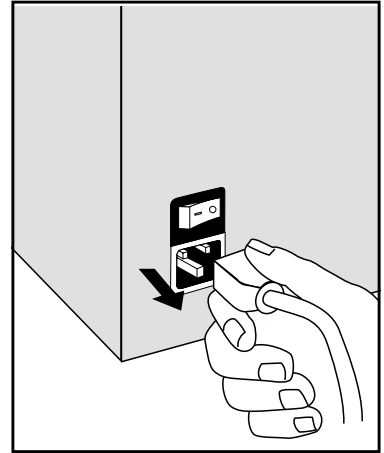
Die Lampe zur Ausleuchtung der Halbkugel ist eine Leuchtstofflampe (keine Glühlampe) mit langer Lebensdauer. Falls Probleme bei der Beleuchtung der Halbkugel auftreten, die Lampe NICHT selbst auswechseln. Diese speziellen Lampen dürfen nur von einem Servicetechniker von Humphrey Systems ausgetauscht werden.

Patientenschalter

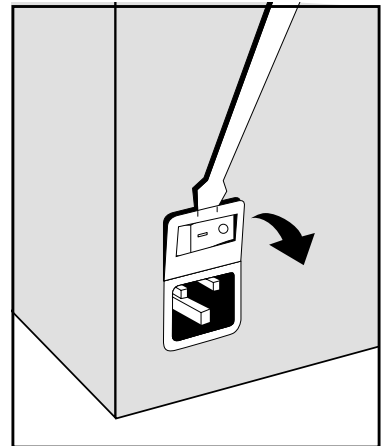
Bei Ausfall des Patientenschalters ziehen Sie ihn ab, und wechseln Sie ihn gegen einen neuen aus.

Geräte-  
sicherungen

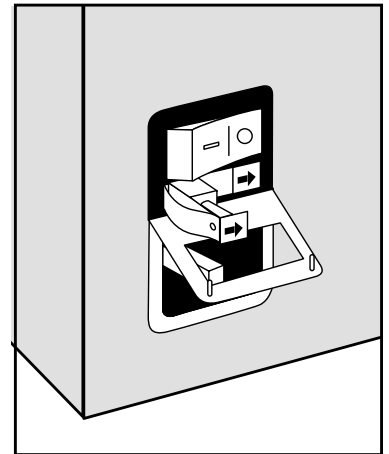
**1** An der Gehäuserückwand befinden sich zwei Sicherungen. Schalten Sie das Gerät aus, und ziehen Sie das Netzkabel.



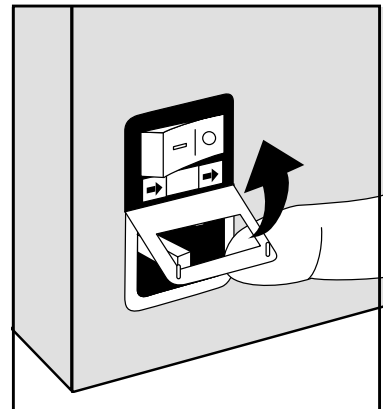
**2** Lösen Sie die Abdeckung vorsichtig mit einem kleinen Schraubendreher, damit Sie Zugang zum Sicherungshalter haben. Anleitungen zum Austausch der Sicherungen finden Sie neben dem Sicherungshalter.



**3** Ziehen Sie die mit einem Pfeil markierten Sicherungshalter heraus, und prüfen Sie, ob der Glühfaden durchgebrannt ist. Nehmen Sie ausgebrannte Sicherungen heraus.



**4** Setzen Sie die neue(n) Sicherung(en) in den Halter ein. Schieben Sie den Halter so in das Gehäuse zurück, daß die Pfeile nach rechts zeigen. Drücken Sie die Abdeckung nach oben an, bis sie einrastet. Schließen Sie das Netzkabel wieder an.





Sicherungen für den elektrisch betriebenen Tisch

### TISCH MIT EINGEBAUTEM PRINTREX-DRUCKER

Für den elektrisch betriebenen HFA II-Tisch sind zwei Sicherungen vorgesehen. Gruppe A am Fuß der Hubsäule sichert die Stromversorgung des Tisches und des Geräts (vorausgesetzt, das Gerät ist an die Steckdose unter dem Tisch angeschlossen). Gruppe B sichert den Hubmechanismus und den Drucker. Hinweise zu den Ersatzsicherungen und korrekten Nenndaten finden Sie neben den unten angezeigten Sicherungspositionen.

Wechseln Sie Sicherungsgruppe A aus, wenn der HFA II, der Drucker und der elektrisch betriebene Tisch nicht funktionieren. Wechseln Sie Sicherungsgruppe B aus, wenn Tisch und Drucker nicht funktionieren.

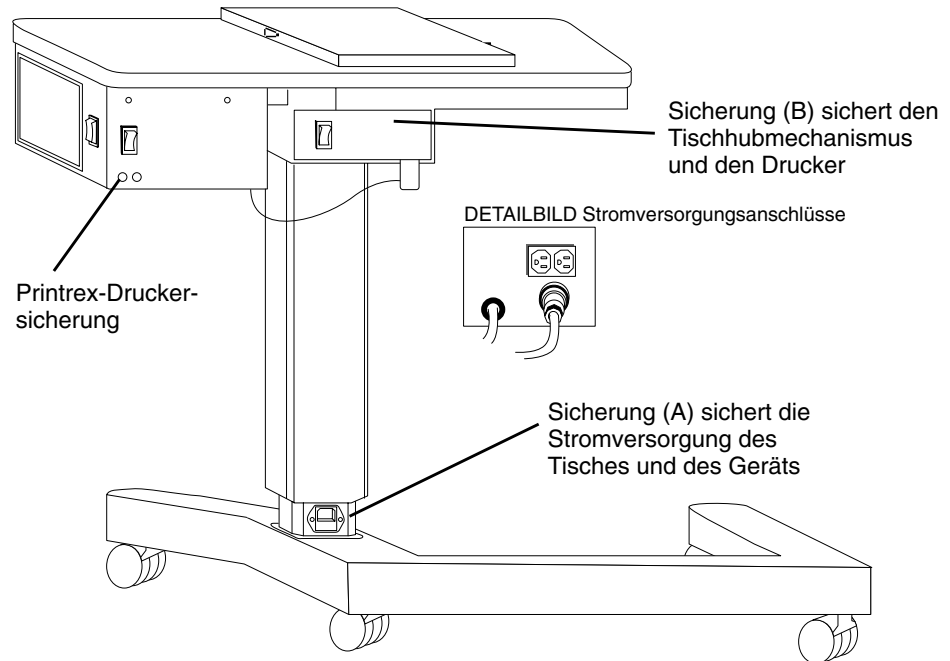


Abbildung 12.1. Position der Sicherungen am elektrisch betriebenen HFA II-Tisch mit eingebautem Drucker

*Hinweis: An einigen Tischen ist Sicherung (B) nicht vorhanden. Die jeweiligen Nenndaten der Sicherungen können unterschiedlich sein. Wechseln Sie die Sicherungen nur gegen Sicherungen mit denselben Nenndaten wie die mit dem Tisch gelieferten Originalsicherungen aus.*

### NENNDATEN DER SICHERUNGEN FÜR DEN ELEKTRISCH BETRIEBENEN TISCH

|  |  |
|--|--|
| Tische mit 100 oder 115 V<br>Sicherung: 8A, 125 V<br>Träge, metrisch | Tische mit 230 V<br>Sicherung: 4 A, 250 V<br>Träge, metrisch |
|--|--|

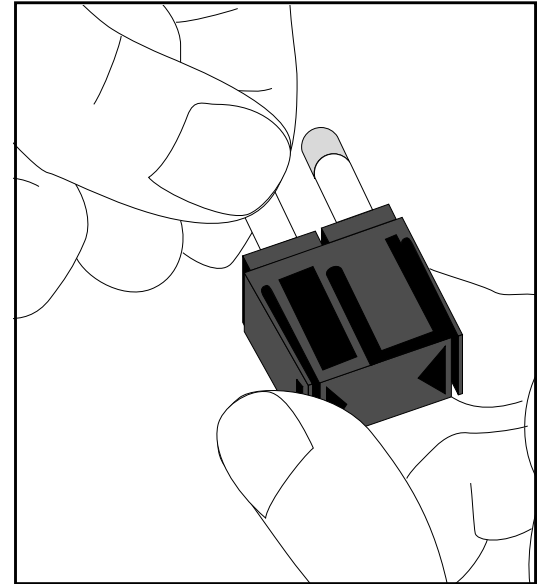
**SICHERUNGSGRUPPE A**

**1** Schalten Sie das Gerät aus. Ziehen Sie das Netzkabel am Fuß der Hub-säule des Tisches ab. Rücken Sie den Tisch von der Wand weg, damit Sie Zu-gang zur Rückseite haben.

**2** Ziehen Sie den Sicherungshalter vorsichtig mit einer Spitzzange oder Ihren Fingernägeln aus dem Gehäuse.

**3** Wechseln Sie die ausgebrannten Sicherungen gegen neue aus.

**4** Schieben Sie den Sicherungshalter wieder ein, und schließen Sie das Netzkabel wieder an.

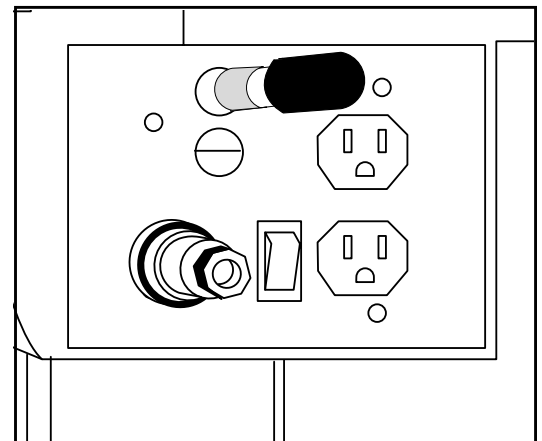


**SICHERUNGSGRUPPE B**

**1** Schalten Sie das Gerät aus. Ziehen Sie das Netzkabel am Fuß der Hub-säule des Tisches ab. Rücken Sie den Tisch von der Wand weg, damit Sie Zu-gang zur Rückseite haben.

**2** Machen Sie die beiden Sicherungs-gehäuse am Netzteil ausfindig. Schrauben Sie die beiden Sicherungs-halter mit einem Schraubendreher ab.

**3** Wechseln Sie die ausgebrannten Sicherungen aus.



**TISCH OHNE EINGEBAUTEN DRUCKER**

Dieses Tischmodell hat nur eine Sicherungsgruppe. Folgen Sie nur den Anweisungen für Sicherungsgruppe A (siehe oben)

*Hinweis: Zum Schutz vor Brandgefahr dürfen die Sicherungen nur gegen Sicherungen desselben Typs und derselben Nenndaten ausgetauscht werden.*

## BEDIENUNG DES PRINTREX-DRUCKERS

### Einlegen von Papier

Die Bedienung des Printrex-Thermozeilendruckers wird nachstehend erklärt. Informationen über HP LaserJet-Drucker entnehmen Sie bitte der Hewlett-Packard-Dokumentation.

Das Einlegen des Papiers ist denkbar einfach, da das Papier nicht eingefädelt oder ausgerichtet zu werden braucht.

**1** Entriegeln Sie die Tür des Druckers, indem Sie auf die Kreismarkierungen auf den beiden Verriegelungen in den unteren Ecken der Tür drücken. Ziehen Sie die Verriegelungen nach oben, um die Tür zu öffnen.

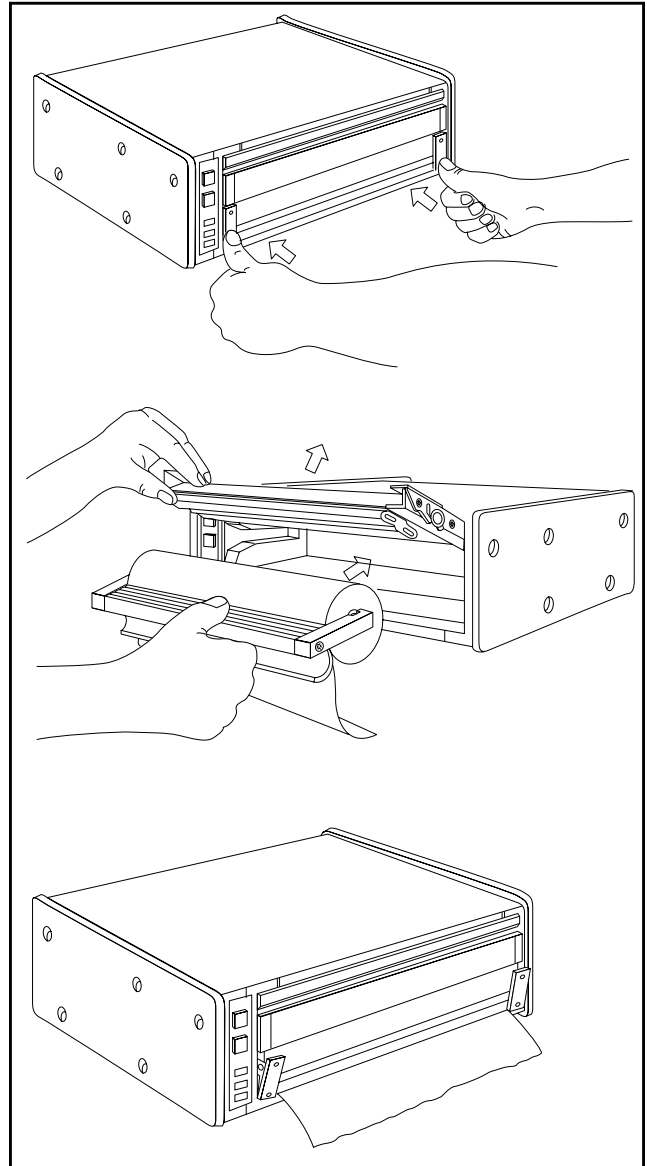
**2** Nehmen Sie den Papierrollenhalter aus dem Drucker und die Papierrollenleiste vom Halter. Ziehen Sie den leeren Kern vom Stab.

**3** Schieben Sie den Papierrollenstab durch den Kern der neuen Papierrolle, und setzen Sie die Papierrolle so auf den Halter, daß sich das Papier von oben in Richtung Vorderseite des Halters abwickelt. Ziehen Sie das Papier einige Zentimeter nach vorne, so daß es nach dem Einsetzen über die Gegendruckplatte hinaushängt.

**4** Legen Sie die Papierrolle in den Drucker, und schließen Sie die Tür bei offenen Verriegelungen. Drücken Sie auf die gefüllten Kreismarkierungen auf den Türverriegelungen, damit die Tür einrastet.

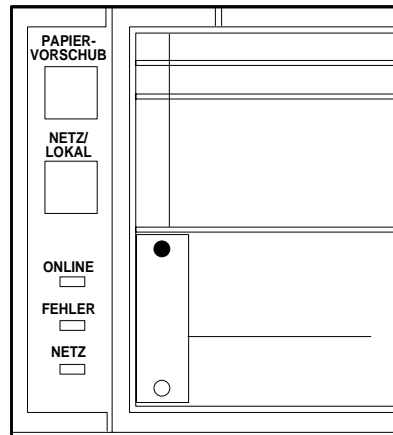
**5** Drücken Sie die Taste „Netz/Lokal“ links am Printrex-Drucker. Die grüne Lampe „Online“ sollte aufleuchten. Der Drucker druckt nur, wenn die grüne Lampe leuchtet.

**6** Reißen Sie das überschüssige Papier ab. Hierzu sind zwei Reißlinien vorgesehen: eine unten an der vorderen Tür, wenn das Papier zum Abreißen nach oben gezogen wird, und eine am Druckergehäuse, wenn das Papier zum Abreißen nach unten gezogen wird. Ziehen Sie das Papier zum Abreißen (nach oben oder unten) leicht nach rechts oder links.



Bedienelemente und Anzeigen

Abbildung 12.2 zeigt das Bedienfeld. Es enthält zwei Drucktastenschalter („Papiervorschub“ und „Netz/Lokal“) und drei Anzeigelampen („Online“, „Fehler“ und „Netz“).



*Abbildung 12.2. Bedienfeld des Printrex-Druckers*

Beim normalen Einschaltvorgang wird der Drucker auf Online-Modus geschaltet; mit dem Schalter „Netz/Lokal“ kann der Drucker zwischen „Online“ und „Lokal“ umgeschaltet werden. Wenn die Papiervorschubtaste im Lokal-Modus gedrückt wird, wird das Papier kontinuierlich in einzelnen Zeilenschritten vorgeschoben. Im Online-Modus ist die Papiervorschubtaste deaktiviert.

Die Netzanzeige leuchtet, wenn der Drucker mit Spannung versorgt wird. Die Online-Anzeige leuchtet, wenn der Drucker vom HFA II gesteuert wird. Die Fehleranzeige leuchtet ständig, wenn sich kein Papier im Drucker befindet; sie blinkt bei bestimmten Fehlerbedingungen, z. B. bei offener Tür.

Hinweise zum Thermopapier

Bei Aufbewahrung des Thermopapiers für den HFA II ist besondere Sorgfalt geboten. Humphrey Systems empfiehlt, die Ausdrucke in Papierordnern aufzubewahren und dafür zu sorgen, daß sie nicht mit Wasser und den folgenden Substanzen in Berührung kommen:

- Organische Lösungsmittel (einschließlich Alkohol)
- Reinigungsflüssigkeiten
- Weichmacher wie Cellophanfolie oder PVC-Folie (Plastikhüllen)
- Lösungsmittel auf Erdölbasis (Benzin, Toluol oder Benzol)
- Naßdruck-Diazokopierpapier
- Bestimmte Arten von Kohlepapier
- Im Kontaktverfahren hergestelltes Papier
- Papier, das Tributylphosphat enthält
- Andere Thermosysteme
- CB Lösungsmittel für kohlefreies Papier (die meisten)
- Ammoniak
- Bestimmte Öle
- Wasser (über einen längeren Zeitraum)

Gegenwärtig ergibt eine Rolle Thermopapier (erhältlich bei der Abteilung für Ersatzteile von Humphrey Systems) 120 Ausdrucke; ein Karton mit 6 Rollen ergibt 720 Ausdrucke.

## KALIBRIEREN DES TOUCH SCREENS



Der Touch Screen muß zu jeder Zeit einwandfrei kalibriert sein. Eine korrekte Kalibrierung ist gegeben, wenn der Touch Screen die Berührungsstelle Ihres Fingers erkennt und entsprechend reagiert. Wenn Sie zum Beispiel im Hauptmenü LETZTEN TEST ABRUFEN antippen und das Gerät mit TESTVERZEICHNIS reagiert, ist der Touch Screen offensichtlich nicht korrekt kalibriert.

Das Ansprechverhalten des Touch Screen kann gelegentlich abweichen. Falls Fehler auftreten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie am Hauptmenü-Bildschirm das Symbol für *SYSTEMEINSTELLUNGEN*.
2. Wählen Sie *WEITERE EINSTELLUNGEN*.
3. Wählen Sie *TOUCH SCREEN-KALIBRIERUNG*.
4. Bestätigen Sie, daß Sie den Touch Screen kalibrieren möchten, indem Sie *WEITER* drücken.
5. Tippen Sie das Quadrat, das in der linken oberen Ecke des Bildschirms erscheint, mit dem Radiergummiende eines Bleistifts an, und halten Sie den Bleistift dabei senkrecht zum Bildschirm.
6. Tippen Sie das Quadrat in der rechten unteren Ecke des Bildschirms an, und halten Sie den Bleistift dabei wieder senkrecht zum Bildschirm.
7. Der Bildschirm „Weitere Einstellungen“ wird wieder angezeigt. Tippen Sie den Bildschirm an mehreren Stellen an, um festzustellen, ob er richtig kalibriert ist.
8. Wenn der Bildschirm nicht einwandfrei anspricht, kalibrieren Sie ihn nochmals (Schritte 1 bis 7).

Falls Sie Schwierigkeiten haben, die Taste *TOUCH SCREEN-KALIBRIERUNG* im Bildschirm „Weitere Einstellungen“ aufzurufen, gibt es zwei weitere Möglichkeiten zum Neukalibrieren des Touch Screen. Wenn Sie das Symbol für *SYSTEMEINSTELLUNGEN* im Hauptmenü-Bildschirm nicht drücken können und eine externe Tastatur angeschlossen ist, drücken Sie die Taste F6. Drücken Sie die Tab-Taste der Tastatur, bis die Taste *WEITERE EINSTELLUNGEN* markiert ist. Drücken Sie die Eingabetaste auf der externen Tastatur. Drücken Sie dann die Tab-Taste, bis *TOUCH SCREEN-KALIBRIERUNG* markiert ist. Drücken Sie die Eingabetaste nochmals. Zur weiteren Kalibrierung folgen Sie den Anweisungen im Bildschirm (siehe Erklärung oben).

Als zweite Möglichkeit können Sie den Touch Screen beim Einschalten des HFA II kalibrieren. Wenn Sie den Patientenschalter beim Einschalten des HFA II gedrückt halten, wird die Option zum Kalibrieren des Touch Screen angezeigt. Kalibrieren Sie den Bildschirm, wie oben beschrieben.

Wenn beim Einschalten des HFA II der Kalibrierungsbildschirm versehentlich aufgerufen wird, können Sie den normalen Einschaltvorgang fortsetzen, indem Sie den Kalibrierungsmodus abbrechen. Dies kommt gelegentlich vor, wenn der Patientenschalter so in den Halter zurückgelegt wurde, daß er ständig aktiviert wird. Wenn Sie den Patientenschalter in den Halter zurücklegen, achten Sie bitte darauf, daß er nicht ausgelöst wird.

## UMGANG MIT DEN DISKETTEN

Alle HFA II-Modelle verwenden 3,5-Zoll-High-Density-Disketten (1,44 MB) zum Speichern von Patientendaten. Um die Unversehrtheit der Daten zu gewährleisten, müssen Sie wissen, wie Sie mit Disketten umgehen.

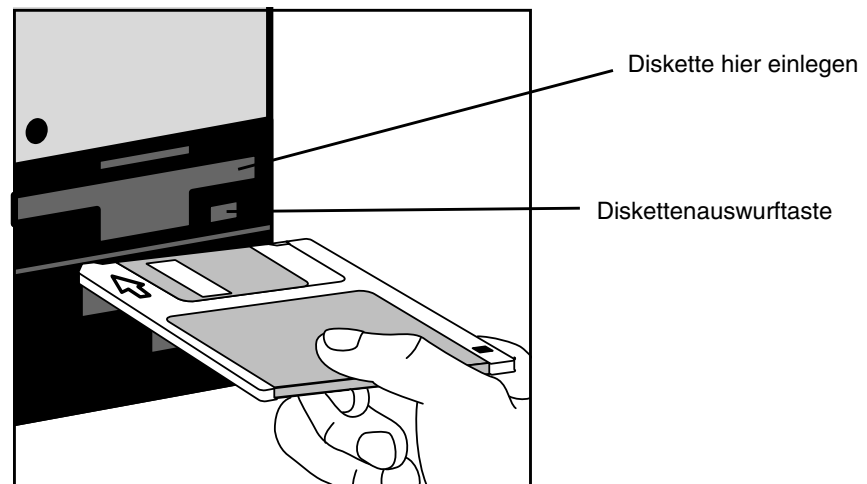
Da die Daten auf Disketten magnetisch gespeichert werden, können sie durch statische Elektrizität oder starke Magnete zerstört werden. Typische Quellen von Magnetfeldern sind Telefone, Tischleuchten mit Leuchtstofflampen, andere elektrische Geräte und magnetische Schreibtischutensilien.

- Bewahren Sie die Disketten mindestens 150 cm von diesen Quellen magnetischer Felder entfernt auf.
- Die Magnetschicht der Diskette darf NICHT berührt werden!
- Bewahren Sie die Disketten in ihrer Schutzhülle und dem vom Hersteller gelieferten Originalbehälter oder in einem für 3,5-Zoll-Disketten vorgesehenen Ablagesystem auf.
- Beschriften Sie die Disketten zum leichteren Auffinden der Daten. Achten Sie darauf, daß das Etikett die verschiebbare Diskettenabdeckung nicht berührt.
- Disketten dürfen NICHT oben auf dem HFA II aufbewahrt werden.

Um eine Diskette in das Laufwerk einzulegen, nehmen Sie sie aus der Schutzhülle, halten Sie die Diskette so, daß der Pfeil in Richtung Laufwerk zeigt, und schieben Sie sie vollständig in das Laufwerk ein.

Zum Herausnehmen der Diskette aus dem Laufwerk drücken Sie die Auswurfaste. Die Diskette darf nicht herausgenommen werden, wenn:

- die Signallampe leuchtet.
- das Laufwerk arbeitet und die Diskette sich bewegt.
- das Hängeschloß über dem Diskettensymbol in der oberen rechten Bildschirmcke zu sehen ist (siehe Abbildung 2.1).



*Hinweis: Verwenden Sie nur 1,44-MB-Double-Sided-High-Density (HD)-Disketten.*



## *Anhang A: Technische Daten, HFA II*

---

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Maximale Stimulus-Intensität   | 10.000 asb   |
| Stimulusdauer                  | 200 ms   |
| Stimulus-Wellenlänge           | Breitbandiges, sichtbares Licht  |
| Testabstand                    | 30 cm  |
| Halbkugelausleuchtung          | 31,5 asb   |
| Maximaler horizontaler Bereich | 86 Grad  |
| Elektrische Anschlußwerte      | 100-120V/230V~, 50-60 Hz,<br>100-120V, 4A, 400W<br>230V, 1,8A, 400W  |
| Abmessungen                    | 575 x 580 x 482 mm (H x B x T),<br>Gewicht 36,4 kg   |
| Umgebungsbedingungen           | Betriebstemperatur: 5 bis 35 °C<br>Luftfeuchtigkeit bei Betrieb: 20 bis 85%, nicht kondensierend<br>Maximum feuchte Lampe: 26 °C |
| Externer Drucker               | Centronic Paralleldrucker  |
| Externer Monitor               | VGA  |
| Kommunikationsanschluß         | Serieller RS 232D-Anschluß   |
| Tastatur                       | PC AT-Tastatur   |
| Externes Diskettenlaufwerk     | 5,25-Zoll-Diskettenlaufwerk  |



| TESTPARAMETER                                     | Modell<br>720 | Modell<br>730 | Modell<br>735 | Modell<br>740 | Modell<br>745 | Modell<br>750 |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>Schwellenwert-Testverzeichnis</b>              |               |               |               |               |               |               |
| Zentralfeld-Testmuster:                           |               |               |               |               |               |               |
| 10-2, 24-2, 30-2                                  | X             | X             | X             | X             | X             | X             |
| Macula  |               | X             | X             | X             | X             | X             |
| Periphere Feldtestmuster                          |               |               |               |               |               |               |
| 60-4  | X             | X             | X             | X             | X             | X             |
| Nasalsprung                                       |               | X             | X             | X             | X             | X             |
| Teststrategien                                    |               |               |               |               |               |               |
| SITA-Standard, SITA-Fast                          | X             | X             | X             | X             | X             | X             |
| Voller Schwellenwert                              | X             | X             | X             | X             | X             | X             |
| FastPac   | X             | X             | X             | X             | X             | X             |
| <b>Übersichtstestverzeichnis</b>                  |               |               |               |               |               |               |
| Zentralfeld-Testmuster:                           |               |               |               |               |               |               |
| C-40, C-76, C-80                                  | X             | X             | X             | X             | X             | X             |
| C-64, C-Armaly                                    |               | X             | X             | X             | X             | X             |
| Periphere Feldtestmuster:                         |               |               |               |               |               |               |
| P-60, FF-81, FF-120                               | X             | X             | X             | X             | X             | X             |
| FF-135, FF-246, FF-Armaly                         |               | X             | X             | X             | X             | X             |
| Nasalsprung                                       |               | X             | X             | X             | X             | X             |
| Teststrategien:                                   |               |               |               |               |               |               |
| Zwei Zonen, Drei Zonen und Defekttiefenbestimmung | X             | X             | X             | X             | X             | X             |
| Altersbezogener und schwellenbezogener Modus      | X             | X             | X             | X             | X             | X             |
| Einzelintensität (Zwei Zonen)                     | X             | X             | X             | X             | X             | X             |
| <b>Spezialtestverzeichnis</b>                     |               |               |               |               |               |               |
| Esterman Monokular Funktionstest                  | X             | X             | X             | X             | X             | X             |
| Esterman Binokular Funktionstest                  | X             | X             | X             | X             | X             | X             |
| Superior 36 Punkte Übersichtstest                 | X             | X             | X             | X             | X             | X             |
| Superior 64 Punkte Übersichtstest                 | X             | X             | X             | X             | X             | X             |
| <b>Kinetik-Tests</b>                              |               | Option        | Option        | Option        | Option        | X             |
| <b>Custom-Tests</b>                               |               | X             | X             | X             | X             | X             |
| <b>Stimulus-Farbfilter</b>                        |               |               |               |               |               |               |
| Weiß-Weiß   | X             | X             | X             | X             | X             | X             |
| Rot, Blau-Weiß                                    |               | X             | X             | X             | X             | X             |
| Blau-Gelb (SWAP)                                  |               | Option*       | Option*       | Option*       | X             | X             |
| <b>Allgemeine Testparameter</b>                   |               |               |               |               |               |               |
| Goldmann-Stimulusgrößen                           | III           | I-V           | I-V           | I-V           | I-V           | I-V           |
| Fovea-Schwellenwerttests                          |               | X             | X             | X             | X             | X             |
| Automatische Pupillenmessung                      |               |               |               |               |               | X             |

\* Nur als Nachrüstung vor Ort erhältlich; kann nicht ab Fabrik bestellt werden.

| <b>DATENANALYSE-SOFTWARE</b>    | <b>Modell 720</b> | <b>Modell 730</b> | <b>Modell 735</b> | <b>Modell 740</b> | <b>Modell 745</b> | <b>Modell 750</b> |
|---------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| STATPAC                         | Beschränkt        | X                 | X                 | X                 | X                 | X                 |
| STATPAC für SITA                | Beschränkt        | X                 | X                 | X                 | X                 | X                 |
| STATPAC für Blau-Gelb *         | Beschränkt        | X                 | X                 | X                 | X                 | X                 |
| STATPAC for Windows™            | Option            | Option            | Option            | Option            | Option            | Option            |
| Glaukom-Hemifield-Test (GHT) ** | X                 | X                 | X                 | X                 | X                 | X                 |

**DRUCKFORMATE**

**STATPAC-Formate (Voller Schwellenw., FastPac)**

|  |   |   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|---|
| Einzelfeldanalyse                      | X | X | X | X | X | X |
| Überblick                              |   | X | X | X | X | X |
| Analyse ändern                         |   | X | X | X | X | X |
| Glaukom-Veränderungswahrscheinlichkeit |   | X | X | X | X | X |

**STATPAC für SITA-Formate**

|                               |   |   |   |   |   |   |
|-------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Einzelfeldanalyse (Größe III) | X | X | X | X | X | X |
| Überblick (Größe III)         |   | X | X | X | X | X |
| Analyse ändern                |   | X | X | X | X | X |

**STATPAC für Blau-Gelb \***

|                      |   |   |   |   |   |   |
|----------------------|---|---|---|---|---|---|
| Einzelfeld (Größe V) | X | X | X | X | X | X |
| Überblick (Größe V)  |   | X | X | X | X | X |

**Nicht-STATPAC-Formate**

|                                       |   |   |   |   |   |   |
|---------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| 3 - in - 1                            | X | X | X | X | X | X |
| Überblick (Größen I, II u. IV)        |   | X | X | X | X | X |
| Übersichtsausdruck O.U. (beide Augen) | X | X | X | X | X | X |
| Vergleich                             | X | X | X | X | X | X |

**DATENSPEICHERUNG**

|                                      |        |        |        |        |        |        |
|--------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Ein 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerk       | X      | X      | X      | X      | X      | X      |
| Internes Festplattenlaufwerk         |        |        | X      | X      | X      | X      |
| Streamer-Sicherungslaufwerk          |        |        |        |        |        | X      |
| Externes 5,25-Zoll-Diskettenlaufwerk | Option | Option | Option | Option | Option | Option |

**DATEISORTIERUNG**

|                                      |   |   |   |   |   |   |
|--------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Alphabetisch, Chronologisch, Patient | X | X | X | X | X | X |
|--------------------------------------|---|---|---|---|---|---|

\* Die HFA II Modelle 720, 730, 735 und 740 können Blau-Gelb-Perimetrie-Ergebnisse lesen und ausdrucken und sind mit der STATPAC-Software für die Blau-Gelb-Analyse ausgestattet.

Bei den Modellen 730, 735 und 740 kann die Blau-Gelb-Perimetrie nur nach einer Nachrüstung vor Ort ausgeführt werden.

\*\* Der Glaukom-Hemifield-Test (GHT) ist mit keinem der FastPac-Tests (Weiß-auf-Weiß oder Blau-auf-Gelb) lieferbar.

| BENUTZERFUNKTIONEN               | Modell<br>720 | Modell<br>730 | Modell<br>735 | Modell<br>740 | Modell<br>745 | Modell<br>750 |
|----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>Fixationsüberwachung</b>      |               |               |               |               |               |               |
| Blinder Fleck nach Heijl-Krakau  | X             | X             | X             | X             | X             | X             |
| Video-Augenmonitor               | X             | X             | X             | X             | X             | X             |
| Korrekturglashalter              | X             | X             | X             | X             | X             | X             |
| Blickverfolgung                  |               |               |               | X             | X             | X             |
| Patientenservo                   |               |               |               |               |               | X             |
| Vertex-Monitor                   |               |               |               |               |               | X             |
| <b>Benutzeroberfläche</b>        |               |               |               |               |               |               |
| Hilfemenüs                       | X             | X             | X             | X             | X             | X             |
| Touch Screen am CRT              | X             | X             | X             | X             | X             | X             |
| Tastatur                         | Option        | Option        | Option        | Option        | Option        | X             |
| Trackball / Maus *               | Option        | Option        | Option        | Option        | Option        | Option        |
| Externer VGA-Monitor             | Option        | Option        | Option        | Option        | Option        | Option        |
| <b>Drucker</b>                   |               |               |               |               |               |               |
| Printrex-Thermodrucker           | X             | X             | X             | X             | X             | X             |
| HP Laser Jet-Drucker**           | Option        | Option        | Option        | Option        | Option        | Option        |
| <b>Patientendateneingabe</b>     |               |               |               |               |               |               |
| Name, Geburtsdatum, Patienten-ID | X             | X             | X             | X             | X             | X             |
| Korrekturglas, Visus             | X             | X             | X             | X             | X             | X             |
| Pupillengröße                    | X             | X             | X             | X             | X             | X             |
| IOP, Cup/Disk Ratio              |               | X             | X             | X             | X             | X             |
| Diagnosecode, Verfahrenscode     |               | X             | X             | X             | X             | X             |
| Kommentarfenster                 |               | X             | X             | X             | X             | X             |

\* IBM-kompatible serielle Maus oder Trackball erforderlich. Die Microsoft PS/2-Maus wird nicht unterstützt.

\*\* Modelle 2, 2P, 2P+, 3, 3P, 3P+, 4, 4L, 4MP, 4P, 5L, 5P, 6L, 6P.

Technische Dokumentation auf Anfrage erhältlich.

Änderungen aller Angaben vorbehalten.

# Anhang B: Garantie-Erklärung und Copyright-Hinweis

---

## Garantie

Der Verkäufer garantiert für ein Jahr ab Auslieferung an den Originalkäufer, daß der HFA II (das „Gerät“) frei von Material- und Herstellungsfehlern ist. Sollte eine Funktionsstörung auftreten, beschränkt sich die Verpflichtung des Verkäufers auf die Reparatur oder den Ersatz von Teilen auf Austauschbasis, wenn diese unverzüglich vom Käufer während dieses einjährigen Zeitraums als defekt gemeldet wurden und dies vom Verkäufer nach Inspektion bestätigt wurde. Garantieansprüche werden wie folgt abgewickelt: Wenn das Gerät nach Ansicht des Käufers defekt ist, muß er den Defekt unverzüglich dem Verkäufer melden. Wenn möglich, übernimmt der Verkäufer die Reparatur des Geräts „am Ort des Kunden“. Innerhalb der Garantiezeit umfaßt diese Garantie alle Teile, Arbeitskosten, Reisekosten und sonstigen Auslagen.

Der Verkäufer behält sich vor, die Reparatur des HFA II in der Reparaturabteilung des Verkäufers auszuführen. In diesem Fall übernimmt der Verkäufer alle Versandkosten, es sei denn, es stellt sich nach einer Inspektion heraus, daß keine Verpflichtung zur Reparatur des HFA II-Geräts des Käufers im Rahmen dieser Garantie bestand. In diesem Fall übernimmt der Käufer die Hälfte aller Versandkosten. Wenn sich herausstellt, daß kein Anspruch auf Reparatur im Rahmen der Garantie besteht, setzt der Verkäufer den Käufer hiervon in Kenntnis, und die vom Käufer gewünschten Reparaturen werden zu den normalen Berechnungssätzen des Verkäufers ausgeführt. Alle ersetzten Teile gehen in den Besitz des Verkäufers über.

Diese Garantie gilt speziell für den HFA II einschließlich des Printrex-Paralleldruckers und Gerätetisches. Diese Garantie gilt NICHT für Verbrauchsmaterialien wie Betriebsstoffe, Papier oder Disketten, und auch NICHT für einen externen Drucker. Diese Teile fallen unter die Garantie des jeweiligen Herstellers, und Serviceleistungen müssen mit dem Hersteller vereinbart werden. Diese Garantie gilt NICHT für die Reparatur oder den Ersatz von Teilen, die durch Unfall, Fahrlässigkeit, Mißbrauch, Transport oder andere Gründe außerhalb des normalen Gebrauchs bedingt sind, oder durch Betriebsstoffe oder Zubehörteile, die nicht den jeweiligen technischen Betriebsdaten, wie vom Verkäufer festgelegt, entsprechen. Diese Garantie gilt NICHT für Teile, die repariert oder geändert wurden, außer vom Verkäufer selbst.

Alle auf der Festplatte und auf Disketten gespeicherten Daten sind Unterlagen des Käufers, und dieser ist für den Zustand dieser Dateien verantwortlich. Humphrey Systems ist nicht für den Verlust von Patientendateien verantwortlich, die auf der Festplatte, Sicherungsbändern oder Sicherungsdisketten gespeichert sind.

Das gesamte Risiko in bezug auf die Qualität und Leistung der Software liegt beim Käufer. Der Verkäufer gewährleistet nicht, daß die Software den Anforderungen des Käufers entspricht, daß der Betrieb der Software ununterbrochen oder fehlerfrei verläuft oder daß alle Softwarefehler korrigiert werden. Der Käufer trägt die Verantwortung für die Installation, den Gebrauch und die Ergebnisse, die mit dem Gerät und mit den Programmen erzielt werden.

Die Garantie gilt NICHT für Beschädigungen von Disketten infolge von Unfall, unsachgemäßem Gebrauch, Mißbrauch oder als Ergebnis von Serviceleistungen oder Änderungen, die nicht vom Verkäufer ausgeführt wurden. Sollte sich die Software nach dem Kauf als schadhaft erweisen, übernimmt der Käufer (nicht der Verkäufer) die gesamten Kosten aller notwendigen Serviceleistungen, Reparaturen oder Korrekturen. Der Verkäufer übernimmt keine Haftung oder Verantwortlichkeit gegenüber der Originalperson oder Organisation in bezug auf Ansprüche, Verluste, Haftungen oder Schäden, die direkt oder indirekt durch die vom Verkäufer gelieferte Software entstehen können.

Dieser Haftungsausschluß umfaßt (ist jedoch nicht beschränkt auf) alle Unterbrechungen von Dienstleistungen, Unterbrechung der Geschäftstätigkeit oder Verlust erwarteter Gewinne oder sämtliche beiläufigen, Folge- und/oder Schäden anderer Art, die aus dem Kauf, dem Gebrauch oder dem Betrieb des Geräts und aller vom Verkäufer gelieferten Software entstehen können. In einigen Ländern ist die Begrenzung oder der Ausschluß stillschweigender Garantien oder beiläufiger oder Folgeschäden NICHT zulässig. In diesen Fällen gelten die Einschränkungen und Ausschlüsse in bezug auf die Software des Verkäufers nicht.

Es wurden alle zumutbaren Anstrengungen unternommen, um sicherzustellen, daß die Produkthandbücher und Werbematerialien die technischen Daten und Funktionen des Geräts zum Zeitpunkt ihrer Veröffentlichung genau beschreiben. Aufgrund ständiger Verbesserungen und Produktaktualisierungen kann der Verkäufer die Richtigkeit von Druckmaterialien nach dem Datum ihrer Veröffentlichung nicht garantieren, und er lehnt jede Haftung für Änderungen, Fehler oder Auslassungen ab.

Der Verkäufer ist in keinem Fall dem Käufer gegenüber für Gewinnverluste, Gebrauchsausfälle oder Folgeschäden haftbar. Der Käufer erklärt sich einverstanden, daß der Verkäufer keine Haftung für Schäden übernimmt, die durch höhere Gewalt oder durch Versäumnisse des Käufers in bezug auf seine Verpflichtung zur ordnungsgemäßen Installation, Anwendung, Verwaltung und Überwachung des Geräts entstehen. Diese Garantie gilt nur für den Originalkäufer und ist auf keine Weise übertragbar oder abtretbar.

DIE VORSTEHENDE GARANTIE GILT ANSTELLE ALLER ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN ODER STILLSCHWEIGENDEN GARANTIEN, EINSCHLIESSLICH (ABER NICHT BESCHRÄNKT AUF) DIE STILLSCHWEIGENDE GARANTIE DER MARKTGÄNGIGKEIT ODER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK. (ALLE TECHNISCHE GERÄTEDATEN KÖNNEN OHNE VORHERIGE BEKANNTGABE GEÄNDERT WERDEN.)

#### **Servicevertrag**

Ein Vertrag zur Verlängerung der Garantiefrist (Servicevertrag) ist nach Ablauf der einjährigen Garantie erhältlich. Weitere Informationen erhalten Sie von der Humphrey Systems Kundendienstabteilung unter der Rufnummer +1-800-341-6968.

#### **Garantie für den HP-Drucker**

Die HP LaserJet-Drucker unterliegen der einjährigen Garantie für Ersatzteile und Arbeitskosten von Hewlett-Packard. Weitere Informationen einschließlich der Rufnummer der Hewlett Packard Verkaufs- und Servicestelle in Ihrer Nähe erhalten Sie von HP unter der Rufnummer +1-800-835-4747.

**COPYRIGHT-  
HINWEIS**

Dieses Softwareprogramm ist ein urheberrechtlich geschütztes Produkt von Humphrey Systems. Es enthält in gewissem Umfang urheberrechtlich geschütztes Material der Firmen Microsoft Corporation, FairCom Corporation, Software Components Group und Magma Systems. Diese urheberrechtlich geschützten Produkte sind durch das Urheberrechtsgesetz und einen internationalen Vertrag geschützt. Sie müssen die Software wie jedes andere urheberrechtlich geschützte Material behandeln.

**SOFTWARE-  
LIZENZVERTRAG**

Diese Vereinbarung ist ein gesetzlich bindender Vertrag zwischen Ihnen, dem Endbenutzer, und Humphrey Systems, der Ihren Gebrauch der Software regelt. Durch Öffnen der versiegelten Verpackung bestätigen Sie, daß Sie diesen Vertrag anerkennen. Falls Sie zu diesem Vertrag Fragen haben, wenden Sie sich an Humphrey Systems, Attention Customer Service, 5160 Hacienda Drive, Dublin, CA 94568 USA. Rufnummer +1-800-341-6968.

**LIZENZ**

1. Als Gegenleistung für die Entrichtung der LIZENZGEBÜHR, die im Kaufpreis Ihres HFA II-Geräts enthalten ist, und in Anbetracht Ihrer Zustimmung zu den Bedingungen dieser LIZENZ und der beschränkten Garantie, erteilt Humphrey Systems als LIZENZGEBER Ihnen, dem LIZENZNEHMER, das einfache Recht, dieses Softwareprogramm auf einem HFA II-Gerät zu nutzen und anzuzeigen, vorausgesetzt, daß Sie sich an die Bedingungen der LIZENZ halten. Wenn das einzelne HFA II-Gerät, auf dem Sie die Software benutzen, ein Mehrbenutzersystem ist, gilt die LIZENZ für alle Benutzer dieses einzelnen Systems.
2. Als LIZENZNEHMER sind Sie Eigentümer/in des physikalischen Mediums, des HFA II, auf dem die Software ursprünglich oder nachträglich aufgezeichnet oder repariert wurde. Es ist jedoch eine ausdrückliche Bedingung dieser LIZENZ, daß Humphrey Systems der rechtliche Eigentümer der Software bleibt, die auf den Originaldisketten und allen folgenden Kopien der Software aufgezeichnet ist.
3. Diese Software ist urheberrechtlich geschützt. Unbefugtes Kopieren der Software, einschließlich von Software, die modifiziert, zusammengeführt oder in andere Software integriert wurde, ist ausdrücklich untersagt. Sie können für alle Copyright-Verletzungen verantwortlich gemacht werden, die durch die Nichteinhaltung der Bedingungen der LIZENZ veranlaßt oder begünstigt werden.
4. Humphrey Systems kann aktualisierte Versionen der Software erstellen, und Sie können diese von Humphrey Systems angebotenen Aktualisierungen erwerben.
5. Es ist Ihnen nicht gestattet, die Software in Unterlizenz zu vergeben, zu vermieten oder zu verpachten. Sie können jedoch Ihre LIZENZ für den Gebrauch der Software auf Dauer übertragen, indem Sie das HFA II-Originalgerät und die das Softwarepaket und die Lizenzurkunde umfassenden Materialien einem Dritten überlassen, der die Bedingungen dieses Vertrags anerkennt. Als LIZENZNEHMER vernichten Sie in diesem Falle gleichzeitig alle Kopien der Software und des Begleitmaterials in Ihrem Besitz. Der neue Empfänger der Software und des zugehörigen HFA II-Geräts erkennt diesen Vertrag an und ist damit nach den Bedingungen dieser Vereinbarung lizenziert, sobald er die Software erstmals verwendet.
6. Humphrey Systems gewährleistet den Betrieb der Software nur mit dem Betriebssystem, für das sie entwickelt wurde. Gebrauch der Software mit einem anderen Betriebssystem als dem, für das sie entwickelt wurde, wird von Humphrey Systems nicht unterstützt.

## BESCHRÄNKTE GARANTIE

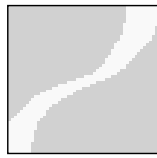
Weder Humphrey Systems noch die Microsoft Corporation, Magma Systems, FairCom Corporation, Software Components Group oder eine andere Person oder Organisation, die an der Erstellung, Produktion oder Auslieferung dieser Software beteiligt war, haften für direkte oder indirekte, beiläufig entstandene oder Folgeschäden (einschließlich geschäftlicher Ertragseinbußen, Unterbrechung der Geschäftstätigkeit, Verlust von Geschäftsinformationen und dergleichen), die aus dem Gebrauch oder der Nichtverwendbarkeit der Software entstehen können, auch wenn Humphrey Systems, Microsoft Corporation, FairCom Corporation oder Software Components Group auf die Möglichkeit derartiger Schäden hingewiesen wurden.

## BESTÄTIGUNG

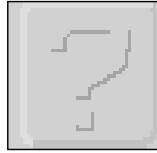
Sie bestätigen hiermit, daß Sie diese LIZENZ und beschränkte Garantie gelesen und verstanden haben und erkennen ihre Bedingungen als bindend an.

# Anhang C: Erklärung der Symbole

---



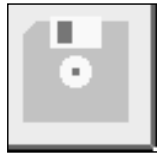
*HAUPTMENÜ*



*HILFE*



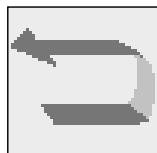
*PATIENTENDATEN*



*DATEIFUNKTIONEN*



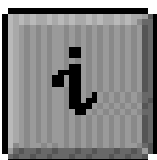
*DRUCKFUNKTIONEN*



*RÜCKGÄNGIG / Zurück zum vorherigen Bildschirm*



*SYSTEMEINSTELLUNGEN*



Die Taste „i“ (Information)





# *Anhang D: Goldmann-Umrechnungstabellen*

---

Die Dezibel-Angaben des Field Analyzer lassen sich auch in Goldmann-Einheiten oder Apostilb ausdrücken. Die Umrechnungen zwischen Dezibel (dB), Apostilb (asb) und Goldmann-Einheiten sind in Tabelle D-1 aufgelistet. Beispielsweise entspricht eine Schwellenwertempfindlichkeit von 25 dB mit einem Stimulus der Größe III einem Goldmann-Stimulus III-1e oder 32 asb. Eine Schwellenwertempfindlichkeit von 0 dB bei einer Stimulus-Größe III entspricht einem Goldmann-Stimulus V 4e oder 10.000 asb. Eine vereinfachte Darstellung zum Umrechnen von dB-Werten in Goldmann-Einheiten finden Sie in den Tabellen D-1 bis D-6.

Umrechnungsverfahren: Machen Sie zuerst die Tabelle ausfindig, in der die beim Test verwendete Zielmarkengröße aufgelistet ist. Beispielsweise haben Sie einen Zentral 30-2 Schwellenwerttest mit einer Zielmarke der Größe III durchgeführt, und Sie möchten die entsprechenden Goldmann-Einheiten für 15 dB finden. Suchen Sie dazu in Tabelle D-4 den Wert 15 dB. Lesen Sie dann die Reihen und Spalten ab, die sich bei 15 dB schneiden. Das Goldmann-Äquivalent ist entweder II 4e, III 3e, IV 2e oder V 1e.

## DB/asb/Goldmann-Umrechnungstabelle

Tabelle D-1 Umrechnung von Goldmann-Einheiten in Dezibel und Apostilb

| dB | Intensität |        | Tatsächliche Stimulusgröße |        |        |        |
|----|------------|--------|----------------------------|--------|--------|--------|
|    | asb        | I      | II                         | III    | IV     | V      |
| 0  | 10.000     | III 4e | IV 4e                      | V 4e   |        |        |
| 1  | 7.943      | III 4d | IV 4d                      | V 4d   |        |        |
| 2  | 6.310      | III 4c | IV 4c                      | V 4c   |        |        |
| 3  | 5.012      | III 4b | IV 4b                      | V 4b   |        |        |
| 4  | 3.981      | III 4a | IV 4a                      | V 4a   |        |        |
| 5  | 3.162      | II 4e  | III 4e                     | IV 4e  | V 4e   |        |
| 6  | 2.512      | II 4d  | III 4d                     | IV 4d  | V 4d   |        |
| 7  | 1.995      | II 4c  | III 4c                     | IV 4c  | V 4c   |        |
| 8  | 1.585      | II 4b  | III 4b                     | IV 4b  | V 4b   |        |
| 9  | 1.259      | II 4a  | III 4a                     | IV 4a  | V 4a   |        |
| 10 | 1.000      | I 4e   | II 4e                      | III 4e | IV 4e  | V 4e   |
| 11 | 794        | I 4d   | II 4d                      | III 4d | IV 4d  | V 4d   |
| 12 | 631        | I 4c   | II 4c                      | III 4c | IV 4c  | V 4c   |
| 13 | 501        | I 4b   | II 4b                      | III 4b | IV 4b  | V 4b   |
| 14 | 398        | I 4a   | II 4a                      | III 4a | IV 4a  | V 4a   |
| 15 | 316        | I 3e   | II 3e                      | III 3e | IV 3e  | V 3e   |
| 16 | 251        | I 3d   | II 3d                      | III 3d | IV 3d  | V 3d   |
| 17 | 200        | I 3c   | II 3c                      | III 3c | IV 3c  | V 3c   |
| 18 | 159        | I 3b   | II 3b                      | III 3b | IV 3b  | V 3b   |
| 19 | 126        | I 3a   | II 3a                      | III 3a | IV 3a  | V 3a   |
| 20 | 100        | I 2e   | II 2e                      | III 2e | IV 2e  | V 2e   |
| 21 | 79         | I 2d   | II 2d                      | III 2d | IV 2d  | V 2d   |
| 22 | 63         | I 2c   | II 2c                      | III 2c | IV 2c  | V 2c   |
| 23 | 50         | I 2b   | II 2b                      | III 2b | IV 2b  | V 2b   |
| 24 | 40         | I 2a   | II 2a                      | III 2a | IV 2a  | V 2a   |
| 25 | 32         | I 1e   | II 1e                      | III 1e | IV 1e  | V 1e   |
| 26 | 25         | I 1d   | II 1d                      | III 1d | IV 1d  | V 1d   |
| 27 | 20         | I 1c   | II 1c                      | III 1c | IV 1c  | V 1c   |
| 28 | 16         | I 1b   | II 1b                      | III 1b | IV 1b  | V 1b   |
| 29 | 13         | I 1a   | II 1a                      | III 1a | IV 1a  | V 1a   |
| 30 | 10         | I 4e   | I 1e                       | II 1e  | III 1e | IV 1e  |
| 31 | 8          | I 4d   | I 1d                       | II 1d  | III 1d | IV 1d  |
| 32 | 6          | I 4c   | I 1c                       | II 1c  | III 1c | IV 1c  |
| 33 | 5          | I 4b   | I 1b                       | II 1b  | III 1b | IV 1b  |
| 34 | 4          | I 4a   | I 1a                       | II 1a  | III 1a | IV 1a  |
| 35 | 3,2        | I 3e   | I 4e                       | I 1e   | II 1e  | III 1e |
| 36 | 2,5        | I 3d   | I 4d                       | I 1d   | II 1d  | III 1d |
| 37 | 2,0        | I 3c   | I 4c                       | I 1c   | II 1c  | III 1c |
| 38 | 1,6        | I 3b   | I 4b                       | I 1b   | II 1b  | III 1b |
| 39 | 1,3        | I 3a   | I 4a                       | I 1a   | II 1a  | III 1a |
| 40 | 1,0        | I 2e   | I 3e                       | I 4e   | I 1e   | II 1e  |
| 41 | 0,8        | I 2d   | I 3d                       | I 4d   | I 1d   | II 1d  |
| 42 | 0,6        | I 2c   | I 3c                       | II 4c  | I 1c   | II 1c  |
| 43 | 0,5        | I 2b   | I 3b                       | I 4b   | I 1b   | II 1b  |
| 44 | 0,4        | I 2a   | I 3a                       | I 4a   | I 1a   | II 1a  |
| 45 | 0,32       | I 1e   | I 2e                       | I 3e   | I 4e   | I 1e   |
| 46 | 0,25       | I 1d   | I 2d                       | I 3d   | I 4d   | I 1d   |
| 47 | 0,20       | I 1c   | I 2c                       | I 3c   | I 4c   | I 1c   |
| 48 | 0,16       | I 1b   | I 2b                       | I 3b   | I 4b   | I 1b   |
| 49 | 0,13       | I 1a   | I 2a                       | I 3a   | I 4a   | I 1a   |
| 50 | 0,10       |        | I 1e                       | I 2e   | I 3e   | I 4e   |
| 51 | 0,08       |        | I 1d                       | I 2d   | I 3d   | I 4d   |

Umrechnungstabellen: Goldmann-Einheiten in Dezibel

Tabelle D-2 Verwendung eines Ziels der Größe I

|            | 4  |    |    |    |    | 3  |    |    |    |    | 2  |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    |
|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|            | e  | d  | c  | b  | a  | e  | d  | c  | b  | a  | e  | d  | c  | b  | a  | e  | d  | c  | b  | a  |
| <b>0</b>   | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 |
| <b>I</b>   | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| <b>II</b>  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| <b>III</b> | 0  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |

Tabelle D-3 Verwendung eines Ziels der Größe II

|            | 4  |    |    |    |    | 3  |    |    |    |    | 2  |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    |
|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|            | e  | d  | c  | b  | a  | e  | d  | c  | b  | a  | e  | d  | c  | b  | a  | e  | d  | c  | b  | a  |
| <b>0</b>   | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 |
| <b>I</b>   | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 |
| <b>II</b>  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| <b>III</b> | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| <b>IV</b>  | 0  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |

Tabelle D-4 Verwendung eines Ziels der Größe III

|            | 4  |    |    |    |    | 3  |    |    |    |    | 2  |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    |
|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|            | e  | d  | c  | b  | a  | e  | d  | c  | b  | a  | e  | d  | c  | b  | a  | e  | d  | c  | b  | a  |
| <b>0</b>   | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 |
| <b>I</b>   | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 |
| <b>II</b>  | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 |
| <b>III</b> | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| <b>IV</b>  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| <b>V</b>   | 0  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |

Tabelle D-5 Verwendung eines Ziels der Größe IV

|            | 4  |    |    |    |    | 3  |    |    |    |    | 2  |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    |
|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|            | e  | d  | c  | b  | a  | e  | d  | c  | b  | a  | e  | d  | c  | b  | a  | e  | d  | c  | b  | a  |
| <b>0</b>   | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 |
| <b>I</b>   | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 |
| <b>II</b>  | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 |
| <b>III</b> | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 |
| <b>IV</b>  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| <b>V</b>   | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |

Tabelle D-6 Verwendung eines Ziels der Größe V

|            | 4  |    |    |    |    | 3  |    |    |    |    | 2  |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    |
|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|            | e  | d  | c  | b  | a  | e  | d  | c  | b  | a  | e  | d  | c  | b  | a  | e  | d  | c  | b  | a  |
| <b>0</b>   | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 |
| <b>I</b>   | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 |
| <b>II</b>  | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 |
| <b>III</b> | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 |
| <b>IV</b>  | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 |
| <b>V</b>   | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |

## Umrechnungstabelle für Blau-Gelb

| Dezibel<br>(dB) | Foot Lamberts<br>(Ft.-L) | Apostilb<br>(asb.) |
|-----------------|--------------------------|--------------------|
| 0               | 6,0                      | 65                 |
| 5               | 1,9                      | 20,6               |
| 10              | 0,6                      | 6,5                |
| 15              | 0,19                     | 2,6                |
| 20              | 0,06                     | 0,65               |
| 25              | 0,019                    | 0,26               |
| 30              | 0,006                    | 0,065              |
| 35              | 0,0019                   | 0,026              |
| 40              | 0,0006                   | 0,0065             |

## Technische Daten für Blau-Gelb

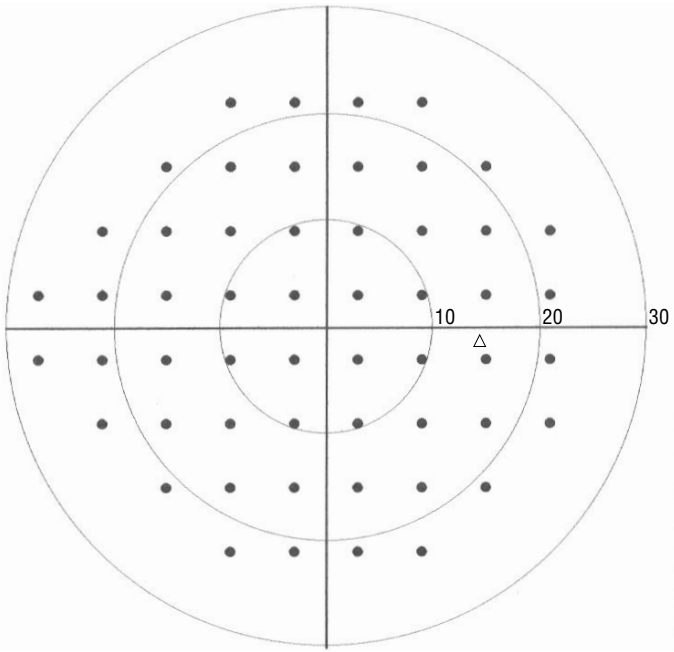
|                                   |                            |
|-----------------------------------|----------------------------|
| Stimulusfarbe                     | 440 nm (Blau)              |
| Farbe der Hintergrundbeleuchtung  | Shott OG-530-Filter (Gelb) |
| Helligkeitsstufe des Hintergrunds | 100 cd/m <sup>2</sup>      |
| Stimulusgröße                     | Goldmann V                 |
| Stimulusdauer                     | 200 ms                     |

## Literatur für Kapitel 4: Blau-Gelb- (SWAP) Perimetrie

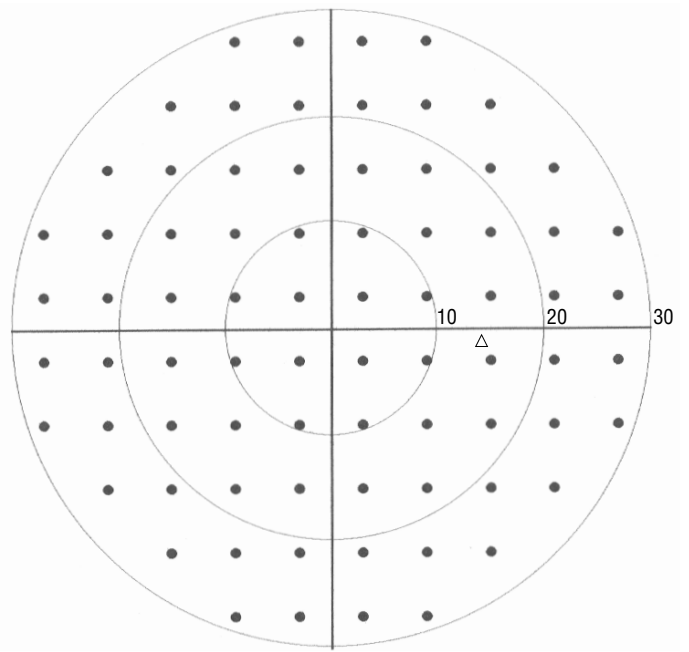
1. Johnson CA, Adams AJ, Casson EJ, Brandt JD: Blue-on-Yellow perimetry can predict the development of glaucomatous field loss, Arch Ophthalmol. 1993; 111:645-650.
2. Sample PA, Taylor JDN, Martinez GA, Lusky M, Weinreb RN: Short-wavelength color visual fields in glaucoma suspects at risk. Am. J. Ophthalmol. 1993; 115:225-233.
3. Johnson CA, Adams AJ, Casson EJ, Brandt JD: Progression of early glaucomatous visual field loss as detected by blue-on-yellow and standard white-on-white perimetry. Arch. Ophthalmol. 1993; 111:651-656.
4. Sample PA, Weinreb RN: Progressive color visual field loss in glaucoma, Invest. Opth & Vis. Sci., 33:6 pp. 2068 - 71, May 1992.
5. Johnson CA, Brandt JD, Khong AM, Adams AJ: Short-wavelength automated perimetry in low-, medium-, and high-risk ocular hypertensive eyes. Arch. Opth. 113:70-76, Jan. 1995
6. Keltner JL, Johnson CA: Short-wavelength automated perimetry in neuro-ophthalmologic disorders. Arch. Ophthalmol. 113:475-481, April 1995.
7. Sample PA, Johnson CA, Haegerstrom-Portnoy G, Adams AJ: The optimum parameters for short-wavelength automated perimetry. J Glauc. 5:6, In Press, 1996.
8. Sample PA, Martinez GA, Weinreb RN: Short-wavelength automated perimetry without lens density testing, A. J. Opth, 18:632-641, Nov. 1994.

# Anhang E: Testmuster

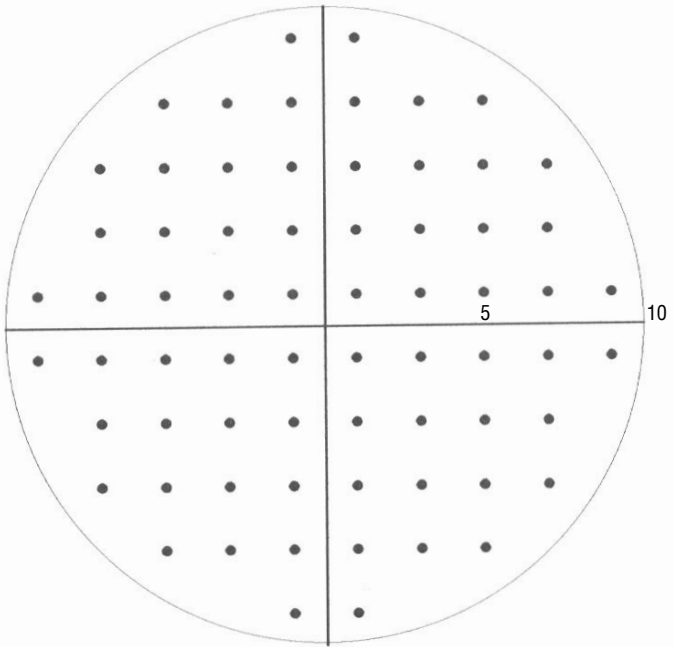
## Schwellenwert-Testmuster



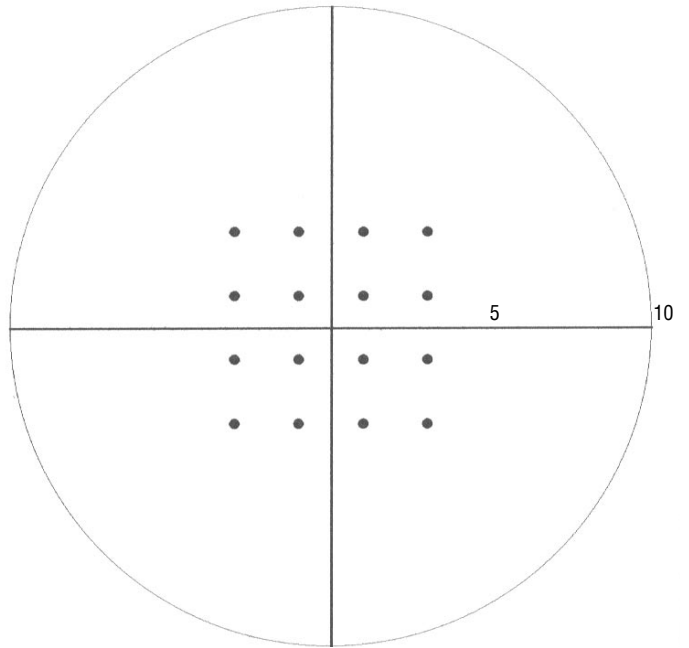
*Zentral 24-2 Schwellenwert-Testmuster, rechtes Auge*



*Zentral 30-2 Schwellenwert-Testmuster, rechtes Auge*

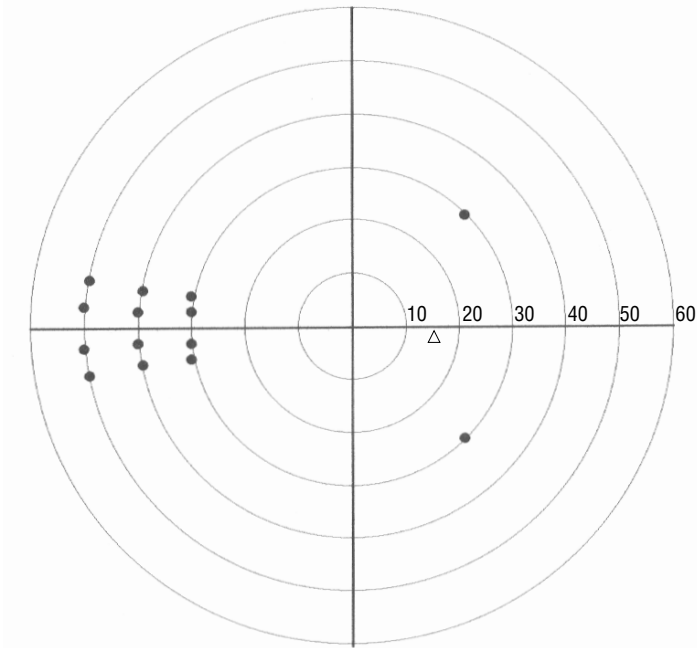


*Zentral 10-2 Schwellenwert-Testmuster*

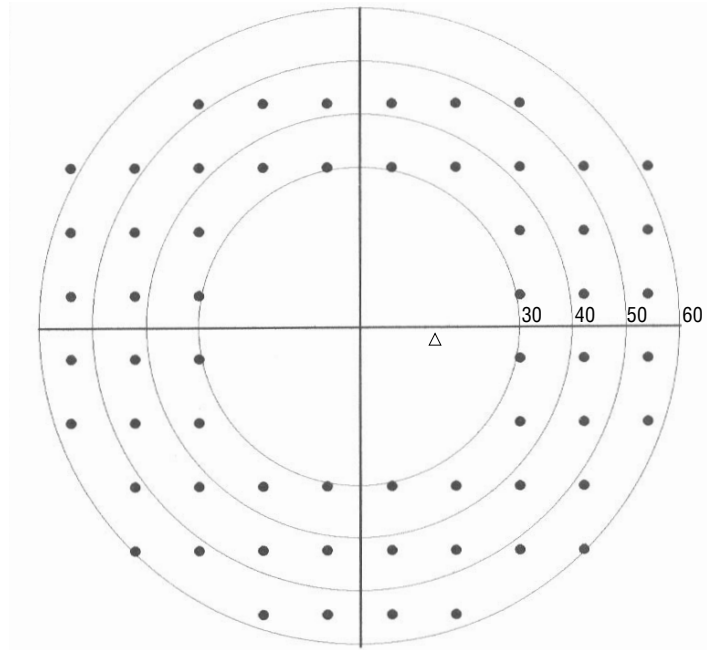


*Macula Schwellenwert-Testmuster*

### Schwellenwert-Testmuster

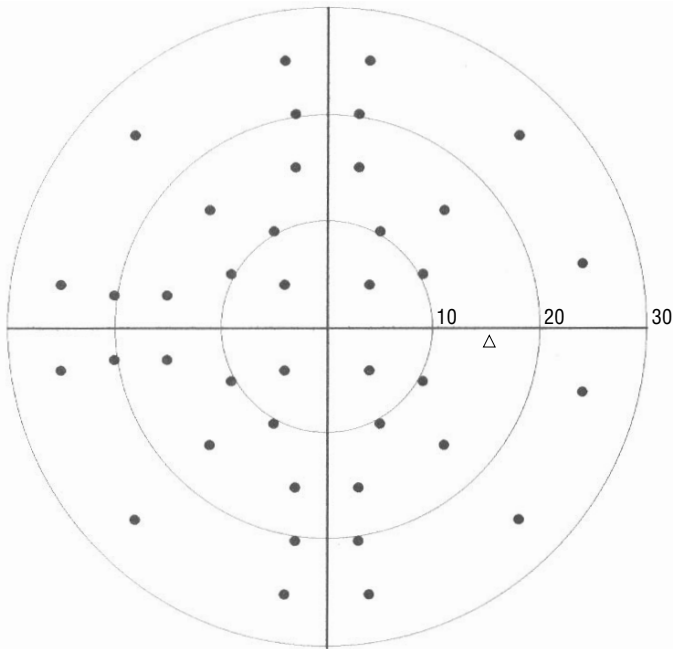


*Nasalsprung Schwellenwert-Testmuster, rechtes Auge*

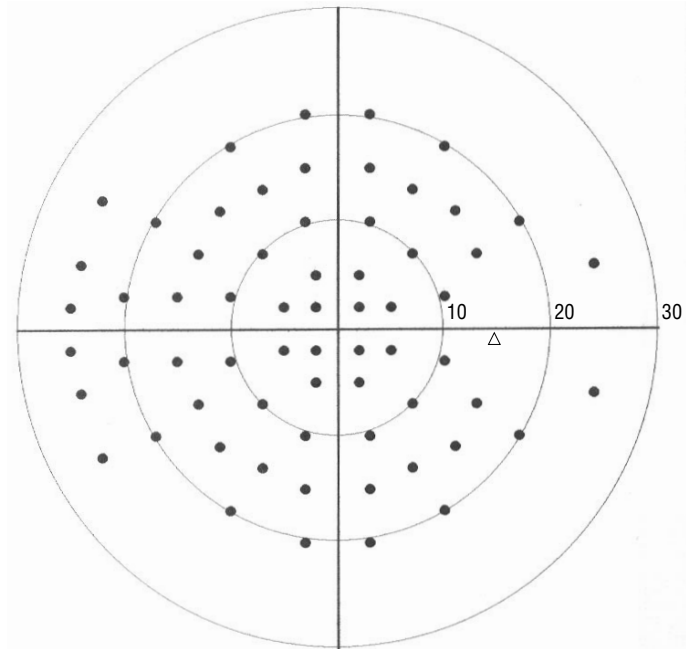


*Peripherfeld 60-4 Schwellenwert-Testmuster, rechtes Auge*

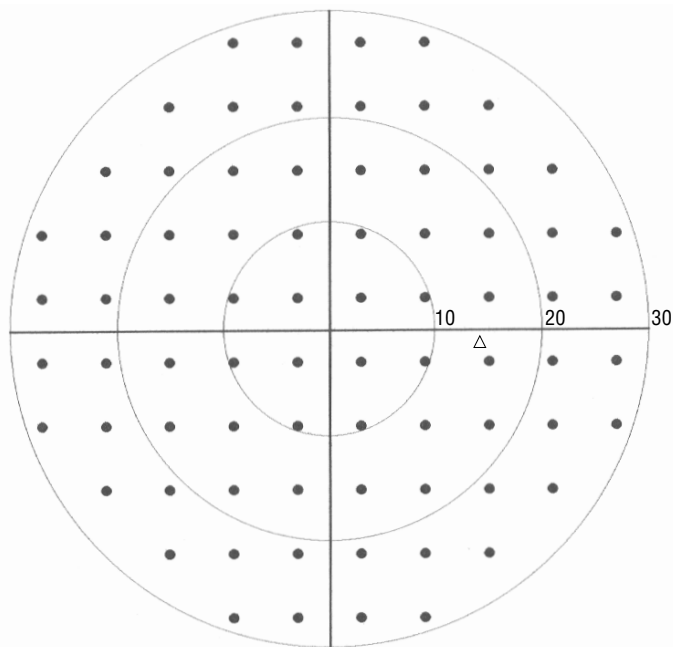
Übersichtstestmuster



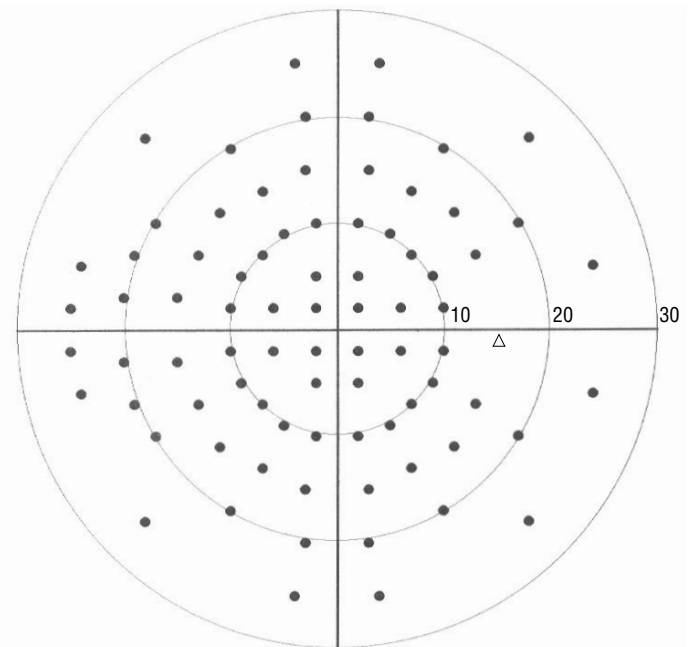
*Zentralfeld 40 Pkt. Übersichtstestmuster, rechtes Auge*



*Zentralfeld 64 Pkt. Übersichtstestmuster, rechtes Auge*



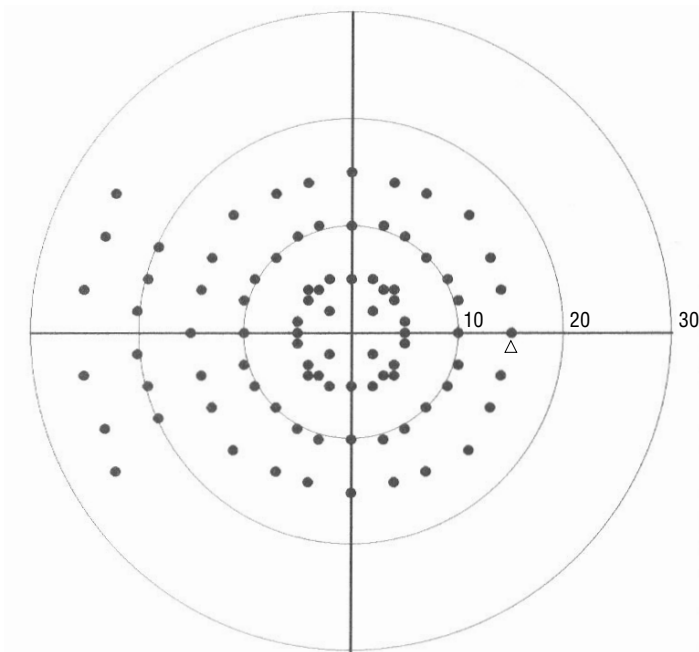
*Zentralfeld 76 Pkt. Übersichtstestmuster, rechtes Auge*



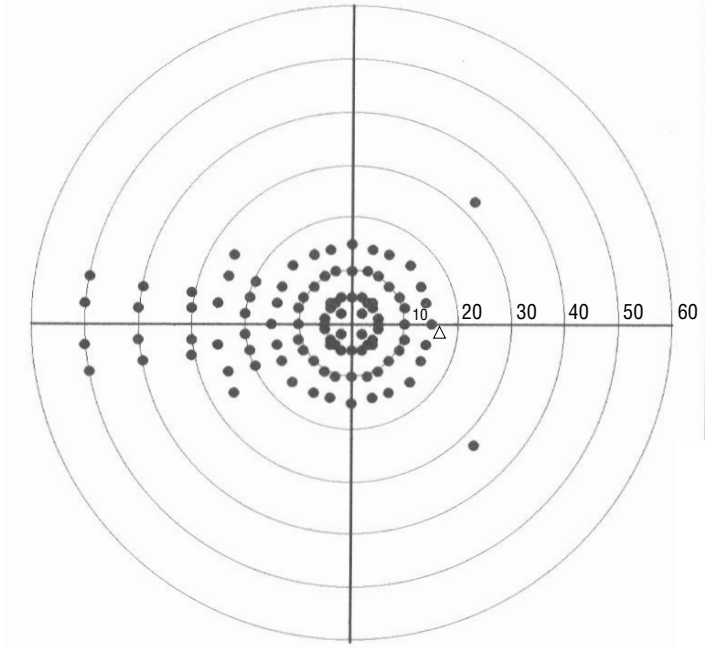
*Zentralfeld 80-Pkt. Übersichtstestmuster, rechtes Auge*



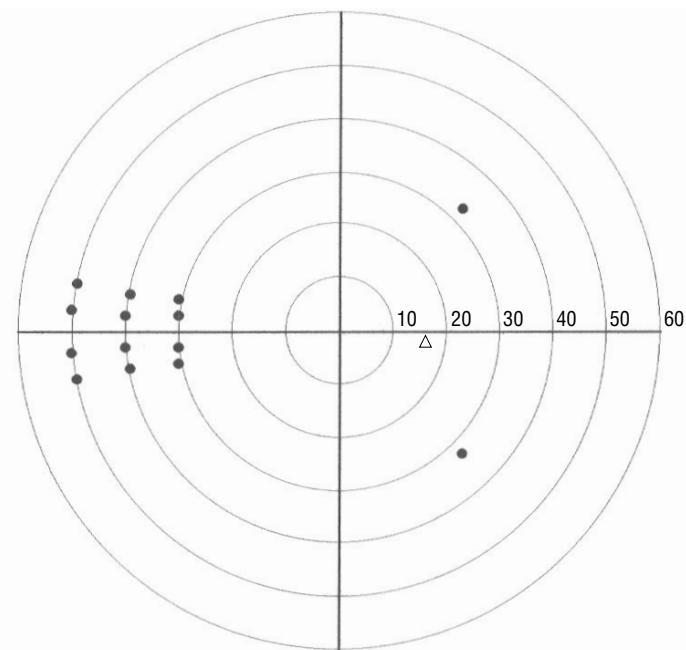
# Übersichtstestmuster



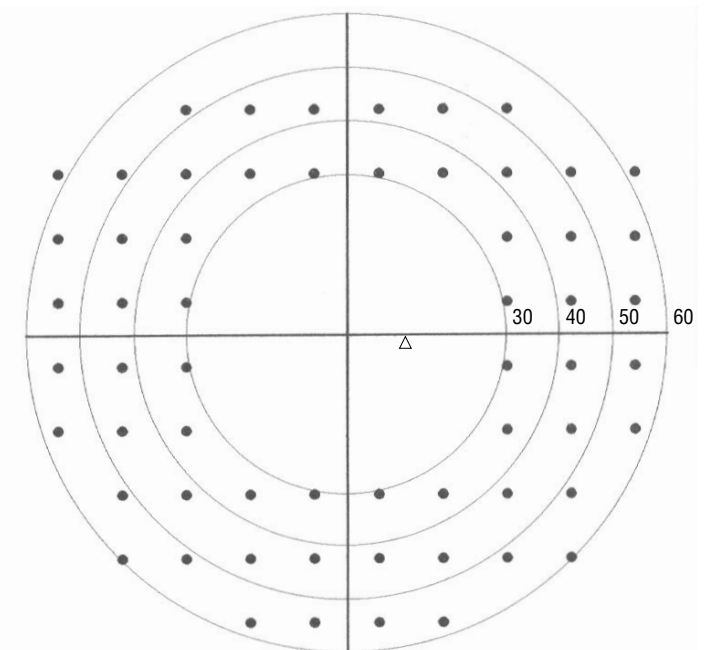
*Zentral Armaly Übersichtstestmuster, rechtes Auge*



*Gesamtfeld Armaly Übersichtstestmuster, rechtes Auge*

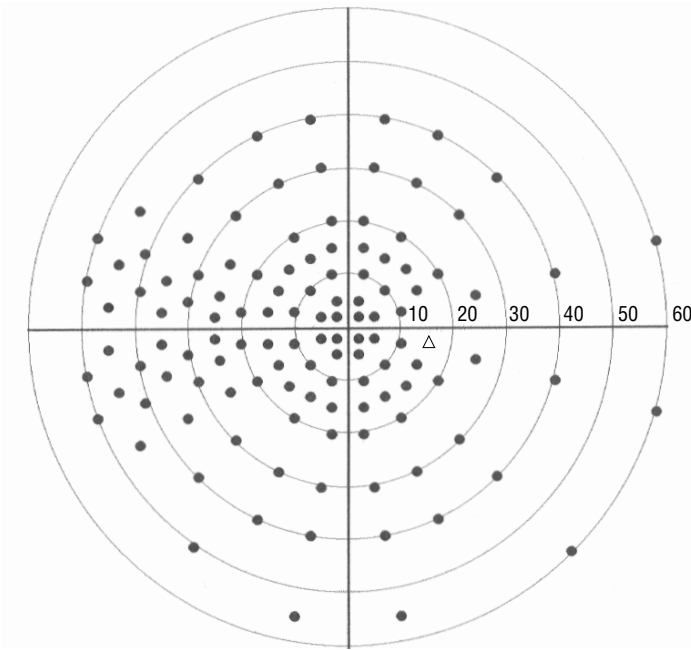


*Nasalsprung Übersichtstestmuster, rechtes Auge*

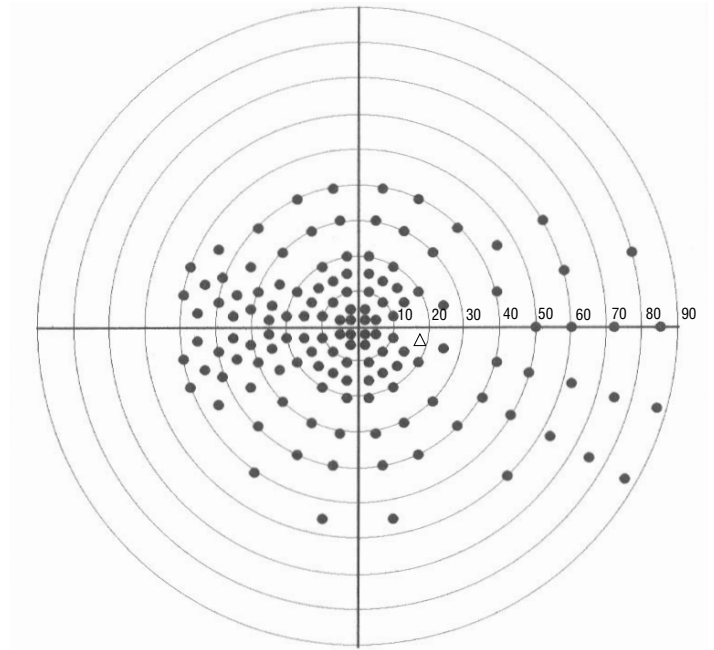


*Peripherfeld 60 Pkt. Übersichtstestmuster, rechtes Auge*

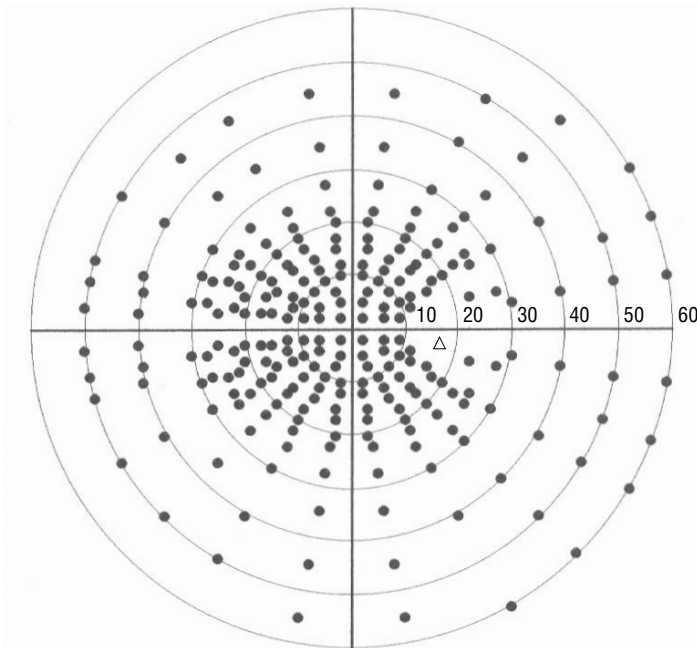
### Übersichtstestmuster



*Gesamtfeld 120 Pkt. Übersichtstestmuster, rechtes Auge*

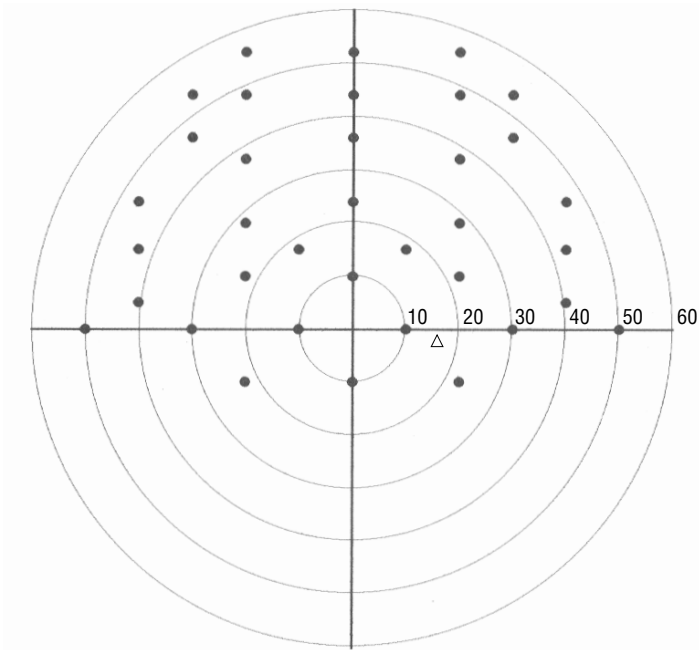


*Gesamtfeld 135 Pkt. Übersichtstestmuster, rechtes Auge*

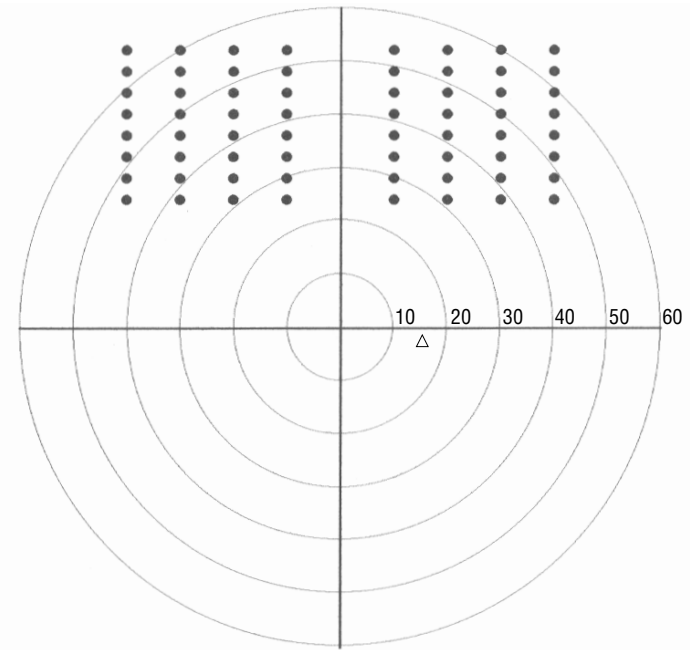


*Gesamtfeld 246 Pkt. Übersichtstestmuster, rechtes Auge*

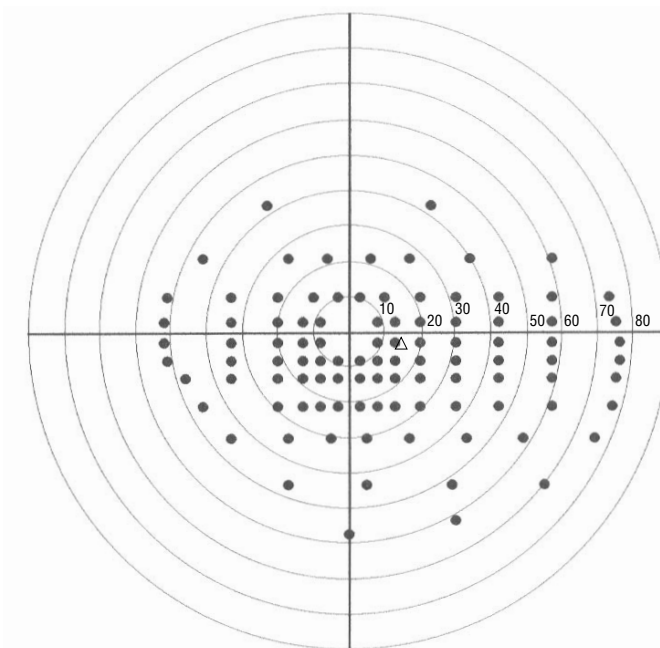
### Spezialtestmuster



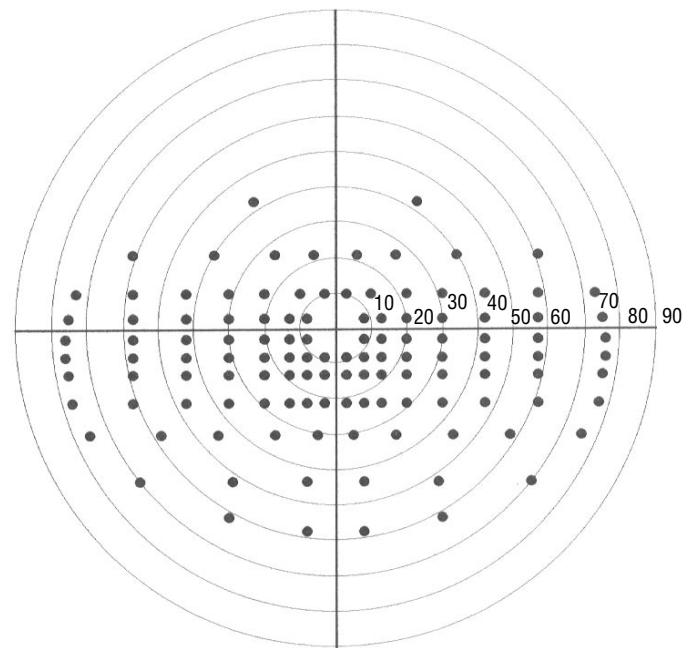
*Superior 36 Pkt. Übersichtstestmuster, rechtes Auge*



*Superior 64 Pkt. Übersichtstestmuster, rechtes Auge*



*Esterman Monokular Testmuster, rechtes Auge*



*Esterman Binokular Testmuster*

# Anhang F: Installieren der neuen HFA II-Software

---

|   |   |
|---|---|
|   | Lesen Sie bitte die folgenden Informationen durch, bevor Sie die neue HFA II-Software installieren.   |
| Zuerst alle Daten sichern   | <b>Vergewissern Sie sich, daß Ihre gesamten Daten gesichert (kopiert) sind.</b> Von allen Daten müssen Kopien entweder auf Disketten (alle Modelle) oder auf einem Streamer-Band (Modell 750) vorhanden sein. Hinweise zur Datensicherung finden Sie in Kapitel 9, „Datenbankverwaltung“.   |
| Vorhandene Softwareversion ermitteln  | Stellen Sie fest, welche Softwareversion gegenwärtig auf Ihrem Gerät ausgeführt wird. Schalten Sie das Gerät ein, und warten Sie, bis es warmgelaufen ist. Die Software-Revision wird in der oberen linken Ecke des Hauptmenü-Bildschirms angezeigt (z. B. „ <b>Rev. AX</b> - 4 MB RAM“). Folgen Sie den nachstehenden, für Ihre aktuelle Software geltenden Anweisungen.   |
| Wenn Sie gegenwärtig mit einer neueren HFA II-Software arbeiten                 | Benutzer der Softwareversion A6 oder einer neueren Version folgen den auf den folgenden Seiten beginnenden schrittweisen Anleitungen.   |
| Wenn Sie gegenwärtig mit Softwareversion A5 oder einer älteren Version arbeiten | Sie können die Revision A5 oder eine ältere Softwareversion bei der Installation der neuen HFA II-Software überschreiben. Wenn Ihr HFA II jedoch ein Festplattenlaufwerk hat, <b>müssen Sie während der Installation die Datenbank auf Ihrem HFA II aktualisieren.</b> Darüber hinaus müssen alle HFA II-Besitzer alle Disketten aktualisieren, auf denen Patiententests mit der Softwareversion A5 oder einer älteren Version gespeichert wurden, bevor sie die Disketten weiterverwenden können. Einzelheiten finden Sie in der <u>Anleitung zur A6 Software-Installation</u> (PN 30223), die mit dem A6-Aktualisierungsmaterial geliefert wurde. Die Installation neuer Software geht genauso vor sich wie die Installation der A6-Software und das in diesem Dokument erklärte Aktualisierungsverfahren. Folgen Sie den Anweisungen in diesem Dokument ganz genau. Wenn Sie kein Exemplar der <u>Anleitung zur A6 Software-Installation</u> besitzen, fordern Sie bitte eines von Humphrey Systems unter der Rufnummer +1-800-341-6968 an, <b>bevor</b> Sie die neue Software installieren. |
| Wenn Sie bei der Installation der neuen Software Schwierigkeiten haben          | Wenn während der Installation ein Systemfehler angezeigt wird: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nehmen Sie die Diskette aus dem Laufwerk, und schalten Sie das Gerät aus.</li> <li>2. Wiederholen Sie die Installation, und beginnen Sie dabei mit Schritt 1 (siehe folgende Seite).</li> </ol> Wenn der Systemfehler ein zweites Mal auftritt, rufen Sie den Humphrey Kundendienst unter der Rufnummer +1-800-341-6968 an, um sich beraten zu lassen oder eine neue Softwarekopie anzufordern.  |

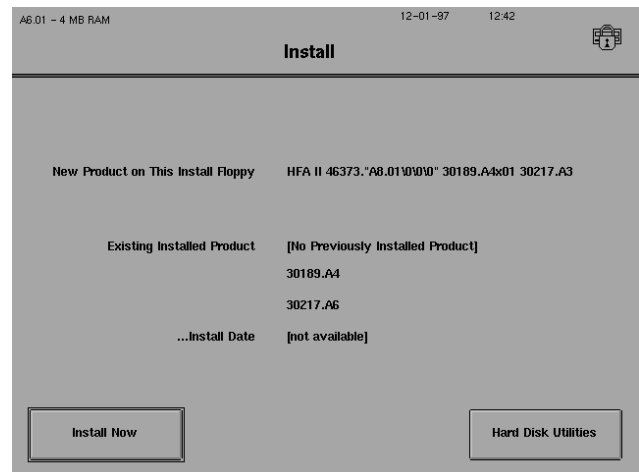
## INSTALLATION DER SOFTWARE

Die HFA II-Software wird auf drei Disketten geliefert. Jede Diskette wurde mit „System Software ‘X’“ gekennzeichnet, wobei „X“ für den Buchstaben oder die Nummer der Softwareversion steht. Die Disketten wurden zusätzlich mit „Diskette 1“, „Diskette 2“ und „Diskette 3“ beschriftet. Vergewissern Sie sich, daß Sie die richtigen Disketten erhalten haben, bevor Sie mit der Installation beginnen, und stellen Sie sicher, **daß alle Ihre Daten gesichert (d.h. kopiert) sind**. Die gesamte Softwareinstallation nimmt ca. 15 Minuten in Anspruch.

**1** Legen Sie bei ausgeschaltetem HFA II die erste Diskette in das Diskettenlaufwerk.

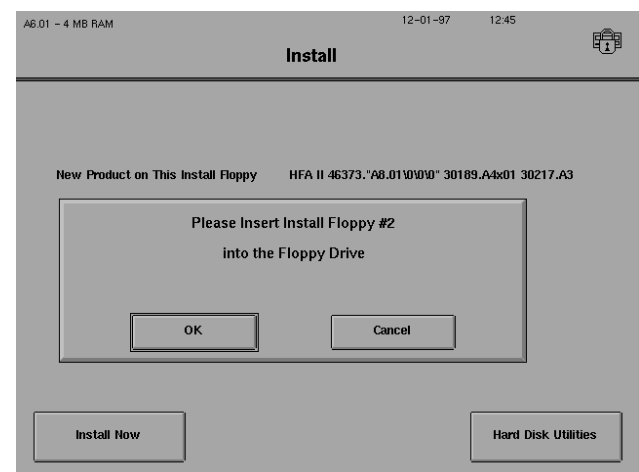
Schalten Sie den HFA II ein.

**2** Am ersten Bildschirm sehen Sie in der linken unteren Ecke eine Taste mit der Beschriftung **JETZT INSTALLIEREN**. Drücken Sie diese Taste, um mit der Installation zu beginnen.

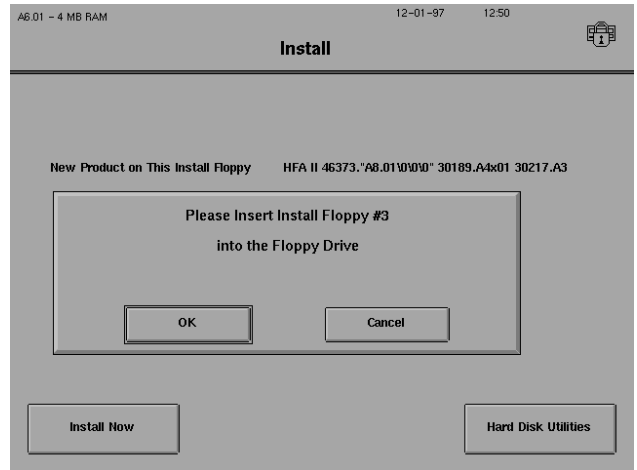


**3** Ein Popup-Fenster „Installation läuft“ zeigt den Prozentanteil der bereits abgelaufenen Installation an. Die Disketten werden nach ca. 23% bzw. 67% des Installationsablaufs ausgewechselt.

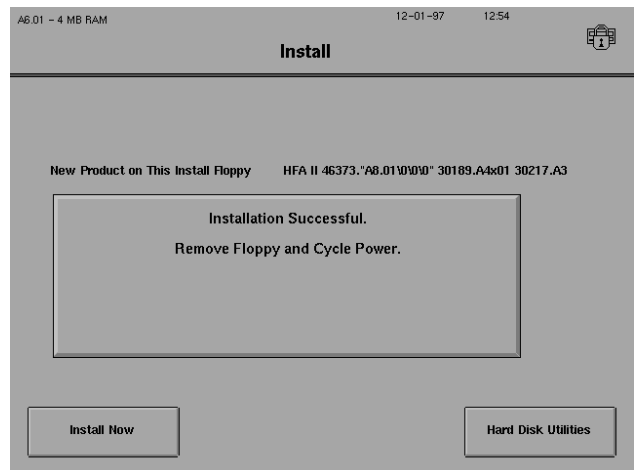
**4** Wenn Sie aufgefordert werden, die zweite Diskette einzulegen, drücken Sie die Auswurf-taste am Diskettenlaufwerk, und nehmen Sie die erste Diskette heraus. Legen Sie die zweite Diskette ein, und wählen Sie OK.



5 Wenn Sie aufgefordert werden, die dritte Diskette einzulegen, nehmen Sie die zweite Diskette heraus, und legen Sie die dritte Diskette ein. Wählen Sie OK.



6 Wenn die Meldung „Installation abgeschlossen“ am Bildschirm erscheint, nehmen Sie die dritte Diskette aus dem Laufwerk.

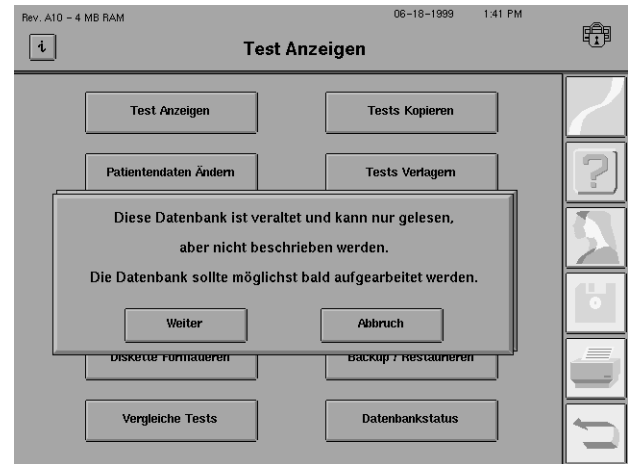


Schalten Sie den HFA II aus. Warten Sie 10 Sekunden, und schalten Sie das Gerät wieder ein.

Aktualisieren von Disketten, die vor Version A6 erstellt wurden

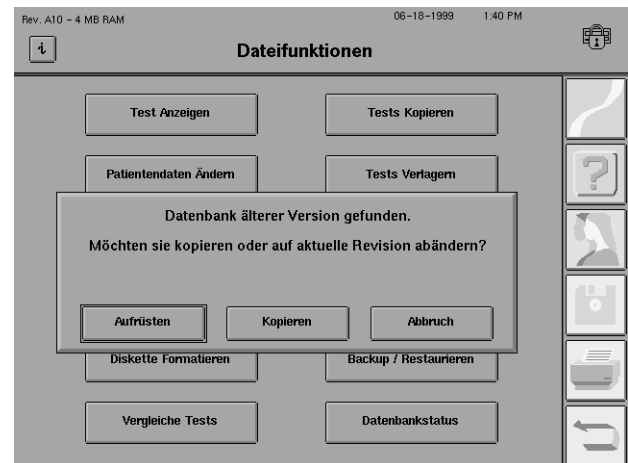
Vor der Softwarerevision A6 erstellte Disketten können nicht zum Speichern neuer Testdaten verwendet werden. Dies gilt für alle Modelle des HFA II. *Sie können die Daten der alten Disketten lesen*, aber es ist wahrscheinlich praktischer, die Disketten zu aktualisieren.

Bei dem Versuch, eine vor A6 erstellte Diskette zu verwenden, beispielsweise zum Anzeigen eines Tests, Speichern von Daten, Kopieren von Daten usw., erscheint am Bildschirm ein Hinweis, daß die Diskette die Datenbank der alten Version verwendet. Durch Betätigen von WEITER wird der Aktualisierungsvorgang jedoch nicht gestartet; sie können damit lediglich die Diskette lesen.



Wählen Sie am Bildschirm „Dateifunktionen“ DISKETTE KOPIEREN. Wenn am Bildschirm die Queldiskette verlangt wird, legen Sie die vor A6 erstellte Diskette in das Laufwerk, und wählen Sie OK.

Der HFA II erkennt, daß die Datenbank auf der Diskette mit der alten Version erstellt wurde. Drücken Sie AUFRÜSTEN.



In einem Popup-Fenster wird angezeigt, wie viele Tests sich auf der Originalqueldiskette befinden. Wenn die Diskette mehr als 500 Tests enthält, brauchen Sie zusätzliche Disketten, um alle Tests im neuen Format speichern zu können. Wählen Sie an diesem Bildschirm JA.

Wenn alle Tests auf der Queldiskette gelesen wurden, werden Sie aufgefordert, die Queldiskette herauszunehmen und die Zieldiskette einzulegen. Wenn Sie die Disketten ausgewechselt haben, wählen Sie OK.

Nach Abschluß der Aktualisierung wird in einem Popup-Fenster angezeigt, wie viele Tests erfolgreich aktualisiert wurden. Wählen Sie OK.

Bewahren Sie den Diskettensatz im alten Format als Sicherungsdisketten für den Notfall auf. Notieren Sie auf dem Diskettenetikett, daß die Disketten vor A6 erstellt wurden, und stellen Sie den Schreibschuttschieber so, daß die Disketten nicht überschrieben werden können.

*Hinweis: Durch die Aktualisierung werden die Daten auf der alten Diskette nicht geändert. Mit diesem Verfahren soll Datenverlust vermieden werden.*

# **Anhang G: Funktionsweise von SITA / Danksagungen**

---

**Wir möchten Ihnen die Funktionsweise von SITA anhand einer Analogie erläutern. Stellen Sie sich die Perimetrieprüfung als die Aufnahme einer Krankengeschichte vor. Stellen Sie sich dabei SITA als erfahrenen Arzt und die derzeitigen Perimetriestrategien als Ärzte in der Ausbildung vor. Mit Hilfe dieser Analogie wollen wir verdeutlichen, wie SITA die Testzeit auf vier verschiedene Weisen verkürzt:**

## **1. SITA stellt intelligente Fragen.**

Jeder erfahrene Arzt weiß, wie wichtig es ist, die richtigen Fragen zu stellen. Wenn Studenten eine Krankengeschichte aufnehmen, stellen sie häufig irrelevante Fragen, die keine wichtigen Informationen liefern. Manchmal übersehen sie Anzeichen, die der Patient liefert – Informationen, die unmittelbar zur richtigen Diagnose führen könnten, wenn man näher auf sie einging. Wenn der praktizierende Arzt über viele Jahre hinweg Krankengeschichten aufgenommen hat, weiß er aus Erfahrung, wie er seine Fragen präzise und zielgerichtet formulieren muß.

Gute Perimetrie entspricht der Aufnahme einer guten Krankengeschichte, d.h. in beiden Fällen möchte man schnell und effizient Informationen vom Patienten erhalten. Bei der Perimetrie sind die folgenden Faktoren besonders wichtig:

- A.** Am besten beginnt man an jedem Testpunkt mit Stimuli, die bereits sehr nahe am Schwellenwert liegen, so daß die langwierige Suche mit allmählichem Aufhellen und Abdunkeln des Stimulus vermieden wird.
- B.** Die Informationen, die aus der Reaktion des Patienten auf diese Stimuli gewonnen werden, müssen optimal genutzt werden. Zum einen ist dies für die Berechnung des Schwellenwertes am Testpunkt wichtig, und zum anderen für die Bestimmung, wie hell der Anfangsstimulus am nächsten Testpunkt sein soll.

Bei der Bestimmung, welche Stimuli an den einzelnen Punkten während des Tests präsentiert werden sollen, berücksichtigt SITA viele Faktoren, wie Alter, normative Daten, detaillierte Merkmale anomaler und normaler Tests und die bisherige Reaktion des Patienten während des Tests. Diese Faktoren werden zum SITA Gesichtsfeldmodell zusammengefaßt und gewichtet, wobei das Gesichtsfeldmodell die Berechnung des Schwellenwertes an jedem Punkt fortlaufend aktualisiert.

## **2. SITA paßt die Testgeschwindigkeit dem jeweiligen Patienten an.**

Jeder Arzt weiß, daß bei der Aufnahme einer Krankengeschichte einige Patienten schnell auf Fragen antworten und andere nicht. Wenn ältere Patienten zu sehr gedrängt werden, liefern sie keine brauchbaren Informationen. Wenn der Arzt bei jungen Patienten mit rascher Auffassungsgabe zu langsam vorgeht, verlieren die Patienten u. U. ihre Konzentration und Bereitschaft zur Mitarbeit.

Bei einem Schwellenwerttest werden weniger als die Hälfte der Stimuli gesehen. Das Perimeter muß entscheiden, wie lange nach Präsentation eines Stimulus bis zur Präsentation des nächsten Stimulus gewartet werden muß. Der Test muß eine ausreichend lange Zeit zwischen den Präsentationen vorsehen, jedoch wird die Testdauer durch eine zu lange Wartezeit unnötig verlängert, und das Interesse am Test geht verloren. Daher ist es sehr wichtig zu wissen, wie schnell ein bestimmter Patient auf Stimuli reagiert, und dann diese Informationen wirksam einzusetzen. Wenn ein Test zu langsam abläuft, wird der Patient möglicherweise frustriert und müde, was wiederum zu ungenauen Testergebnissen führen kann.



Beim ursprünglichen Standardalgorithmus von Humphrey für die volle Schwellenwertbestimmung wurde die Reaktionszeit des Patienten gemessen und die Testgeschwindigkeit geringfügig angepaßt. SITA geht in dieser Hinsicht bedeutend weiter und verwendet patentierte Zeitsteuerungstechniken. Die Methode reagiert äußerst empfindlich auf die Reaktionszeiten des Patienten. Man kann sich SITA so vorstellen, **als ob hier der Patient das Perimeter kontrolliert und nicht umgekehrt.**

### **3. SITA weiß, wann genügend Informationen vorhanden sind.**

Ärzte in der Ausbildung erhalten häufig eine Liste mit Fragen, die sie bei der Aufnahme einer Krankengeschichte stellen sollen. Zuerst halten sie sich an diese Liste, auch wenn sie bereits mehr als genug Informationen haben, um eine Diagnose zu stellen. Im Laufe der Zeit lernen sie, wann sie das Gespräch beenden sollen, und entwickeln auch ein Gefühl dafür, welche Punkte der Patient nicht genau genug erklärt hat und einer weiteren Nachfrage bedürfen.

SITA geht auf genau dieselbe Weise vor. SITA weiß, wann genug Informationen vorhanden sind. Der im Humphrey Field Analyzer II verwendete Standardalgorithmus für die volle Schwellenwertbestimmung kreuzt den Schwellenwert zweimal und hört erst auf, wenn die Antwort in etwa dem erwarteten Wert entspricht. Wenn sich die Antwort vom erwarteten Wert unterscheidet, wird die Messung wiederholt – wiederum mit zweimaligem Kreuzen des Schwellenwerts.

Bei Verwendung dieser fixierten Kriterien werden bisweilen zu viele Informationen gesammelt und bisweilen nicht genug. Anhand eines „Informationsindex“ berechnet SITA, wann die Prüfung an jeder Teststelle abgebrochen werden soll. Mit dieser Methode kann an Teststellen, an denen SITA am Ergebnis Zweifel hat, mehr Zeit aufgewendet werden, und weniger Zeit an Stellen, an denen die Antworten überwiegend übereinstimmen.

Wenn der Informationsindex einen vorgegebenen Wert erreicht, wird die Prüfung an diesem Punkt abgebrochen – und der Testpunkt wird abgeschlossen. Der Informationsindex hängt nicht nur von den Patientenreaktionen an der betreffenden Stelle ab, sondern auch von Reaktionen auf Stimuli, die an anderen nahegelegenen Stellen präsentiert wurden. Es ist also möglich, daß ein Testpunkt in einem Teil des Gesichtsfeldes, in dem alle gemessenen Schwellenwerte generell übereinstimmten, früher abgeschlossen wird als ein Testpunkt in einem Bereich mit stärkeren Variationen. Dies kann eintreten, selbst wenn die Reaktionen an diesen beiden Testpunkten ansonsten identisch waren.

### **4. SITA nimmt am Ende der Prüfung eine sorgfältige Neuberechnung aller Schwellenwerte vor.**

Erfahrene Ärzte sind gewöhnlich sehr geschickt beim Zusammenfügen der einzelnen Puzzle-Teile. Am Ende der Untersuchung werten sie alle Informationen aus und stellen eine Diagnose, die alle verfügbaren Daten berücksichtigt. SITA geht genauso vor und übersieht nichts. Am Ende des Tests denkt SITA das Problem ein letztes Mal gründlich durch.

Bei dem ursprünglichen Humphrey-Algorithmus – und bei anderen gegenwärtig eingesetzten Methoden – basiert der berechnete Schwellenwert auf dem letzten sichtbaren Kreuzen des Schwellenwertes. Alle Antworten, die zu diesem letzten Kreuzen führen, werden ignoriert, und alle Antworten an benachbarten Punkten werden ebenfalls ignoriert. Ein solcher Ansatz ist äußerst anfällig für Fehler in der Reaktion der Patienten.

SITA betrachtet das gesamte Muster der Patientenreaktionen an jedem Testpunkt. Während des Tests werden alle Reaktionen berücksichtigt, nicht nur der zuletzt gesehene Wert. Am Ende der Untersuchung bezieht SITA wiederum alle Reaktionen an jedem einzelnen Punkt in die Analyse ein und berechnet das gesamte Feldergebnis neu, um eine noch genauere Messung zu liefern.

## SITA Danksagungen

An der Entwicklung von SITA waren im Laufe der Jahre eine ganze Reihe von Personen wesentlich beteiligt. Ohne ihr Engagement und ihren Arbeitseinsatz über viele Jahre hinweg stände dieser revolutionäre Perimetrie-Algorithmus heute nicht für Sie zur Verfügung. Wir danken dem folgenden Team von Perimetrie-Pionieren:

**Abteilung für Augenheilkunde, Universität Lund**

**Malmö General Hospital**, Malmö, Schweden

Boel Bengtsson      Anders Heijl, M.D., Ph.D.

**Abteilung für mathematische Statistik**

**Universität Lund**, Lund, Schweden

Jonny Olsson, Ph.D.      Holger Rootzén, Ph.D.

**Humphrey Systems**, Dublin, California

Will Matievich      Vincent Michael Patella, O.D.

Über eintausend Probanden auf der ganzen Welt wurden zur Teilnahme an den multiplen Perimetrietests gewonnen, die zur Entwicklung von STATPAC für SITA-Datenbank notwendig waren. Forschungszentren auf der ganzen Welt halfen über einen Zeitraum von zwei Jahren bei der Datensammlung. Wir danken auch dem mehrere Hundert zählenden Hilfspersonal, das zu diesem Projekt beitrug.

Zu besonderem Dank verpflichtet sind wir den folgenden Forschern, die als Principal Investigators für ihre Universitäten, Krankenhäuser und Kliniken bei der Rekrutierung von Testteilnehmern und der Datenerfassung mithalfen. Jedoch hat keiner von ihnen das endgültige Paket gutgeheißen oder genehmigt. Ohne ihre großzügige Hilfe hätten wir STATPAC für SITA nicht entwickeln können.

Douglas R. Anderson, M.D.

Paul Chew, M.D.

Sek Jin Chew, M.D. & Paul Foster, FRCS

Stephen M. Drance, O.C., M.D.

Murray Fingeret, O.D.

Anders Heijl, M.D., Ph.D. & Boel Bengtsson

Aiko Iwase, M.D.

Chris A. Johnson, Ph.D.

Yoshiaki Kitazawa, M.D.

C. Matsumoto, M.D.

Jean-Philippe Nordmann, M.D.

Harry A. Quigley, M.D.

R. Ramakrishnan, M.D.

Alan L. Robin, M.D.

G. Chandra Sekhar, M.D.

Ravi Thomas, M.D.

L. Vijaya, M.D.

John M. Wild, Ph.D.

Bascom Palmer Eye Institute, Miami

National University Hospital, Singapore

National Eye Centre, Singapore

Univ. of British Columbia, Vancouver

St. Albans VA Hospital, New York

Universität Lund, Malmö

Tajimi Hospital, Tajimi

University of California, Davis

Gifu University, Gifu

Kinki University, Osaka

Hôpital Tenon, Paris

Wilmer Institute, Baltimore

Aravind Eye Hospital, Madurai

Wilmer Institute; Univ. of Maryland

L.V. Prasad Eye Institute, Hyderabad

Schell Eye Hospital, Vellore

Medical Research Foundation, Madras

Aston University, Birmingham



# Anhang H: Fehlerbehebung

Im folgenden wird eine Reihe von Situationen aufgelistet, die beim Einsatz des HFA II eintreten können. Diese Liste enthält jedoch nicht alle möglichen Situationen und auch nicht alle möglichen Lösungen. Weitere Informationen zum jeweiligen Problem finden Sie in den Kapiteln dieser Bedienungsanleitung, deren Nummer in Klammern angegeben ist. Zusätzliche Hinweise finden Sie auch auf der Web-Site von Humphrey Systems: [www.humphrey.com](http://www.humphrey.com)

Falls Sie nach dem Versuch, den Fehler zu beheben, immer noch Schwierigkeiten haben, rufen Sie den Humphrey Kundendienst unter der Nummer +1-800-341-6968 an. Bevor Sie den Kundendienst anrufen, legen Sie Ihre Bedienungsanleitung zurecht, drucken Sie eine Kopie des Systemlog aus und halten Sie die Modell- und Seriennummer Ihres HFA II-Geräts bereit.

Wo Sie die Modell- und Seriennummer finden (1)

- Auf dem Typenschild an der Rückwand des HFA II in der Nähe der Kabelanschlüsse in der unteren rechten Ecke des Geräts
- Diese Nummern finden Sie auch oben am Systemlog- oder am Konfigurationsbildschirm („i“-Information).

Notieren Sie sich hier die folgenden Nummern, damit Sie sie im Bedarfsfall zur Hand haben:

**Modellnummer:** \_\_\_\_\_  
**Seriennummer:** \_\_\_\_\_

Ausdrucken des Systemprotokolls (2)

- Beginnen Sie am Hauptmenü.
- Drücken Sie das Symbol *Systemeinstellungen*.
- Wählen Sie SYSTEMLOG AUSDRUCKEN.

Ausdrucken der Informationen zur Gerätekonfiguration (2)

- Drücken Sie die „i“-Taste, die an den meisten Bildschirmen in der oberen linken Ecke zu sehen ist.  
 - Wenn der Augenmonitor sichtbar ist, wählen Sie AUS, um die „i“-Taste anzuzeigen.
- Wählen Sie DRUCKEN.

PROBLEM

MÖGLICHE URSACHE ODER LÖSUNG

## Schwierigkeiten beim Einschalten

HFA II läßt sich nicht einschalten

- Netzkabelverbindungen zum HFA II, zum elektrisch betriebenen Tisch und zur Wandsteckdose prüfen (1)
- Netzschalter am elektrischen Tisch prüfen (1)
- Sicherung im HFA II (in der Nähe des Netzschalters) und am elektrischen Tisch prüfen (1, 12)

HFA II läßt sich einschalten, aber der Hauptmenü-Bildschirm wird nicht angezeigt

- Wenn der Bildschirm dunkel, aber die Patientenschaltertaste sichtbar ist, den Patientenschalter drücken, um den Fehlercode festzustellen – notieren Sie sich den Fehlercode – dann den HFA II aus- und wieder einschalten – wenn das Problem andauert, den Kundendienst anrufen und den Fehlercode angeben.
- Wenn diese Situation nach Installation neuer Software eintritt: HFA II ausschalten, Software mit Diskette Nr. 1 im Diskettenlaufwerk neu installieren – HFA II einschalten und Anweisungen befolgen.
- Helligkeitsregler an der rechten Seite des Touch Screens prüfen (1)
- Prüfen, ob der Patientenschalter durch den Halter ständig gedrückt wird

Beim Einschalten wird der Kalibrierungsbildschirm angezeigt

- Der Patientenschalter ist in gedrückter Stellung arretiert (12)  
 - Anweisungen am Bildschirm befolgen oder Gerät aus- und wieder einschalten  
 - Patientenschalter aus dem Halter nehmen; wieder in korrekter Ausrichtung einsetzen

## PROBLEM

## MÖGLICHE URSACHE ODER LÖSUNG

**Touch Screen**

Zu dunkel oder zu hell

- Helligkeit einstellen – Regler befindet sich auf der rechten Seite des Touch Screen (Rückwand des HFA II) (1)

Beim Antippen wird die falsche Taste aktiviert.

- Darauf achten, daß der Finger senkrecht zum Touch Screen steht (2)
- Bildschirm mit dem Radiergummi eines Bleistiftes antippen (2)
- Touch Screen kalibrieren (2), (12)

Langsame oder fehlende Reaktion

- Touch Screen mit einer schnelleren Bewegung berühren und wieder loslassen (2) (Bitte beachten – die Taste wird beim *Wegnehmen* des Fingers aktiviert.)

Gerät beim Einschalten nicht einwandfrei kalibriert

- Touch Screen kalibrieren (2), (12)
  - Patientenschalter beim Einschalten gedrückt halten, um die Option zum Kalibrieren des Touch Screen aufzurufen (12)

**Patientenschalter**

Erzeugt beim Betätigen keinen Signalton

- Schaltersignal einschalten – Menü „Weitere Einstellungen“ (2)
- Verbindung zum HFA II prüfen (1)
- Sicherstellen, daß der Patient den Schalter richtig drückt und wieder losläßt (5)

**Augenmonitor**

Verschwunden

- Taste AUGE drücken (2)
- Der Augenmonitor wird auf einigen Bildschirmen nicht angezeigt.

Zu dunkel oder zu hell

- Heller: „+“ drücken; dunkler: „-“ drücken

**Datum und Uhrzeit**

Falsche Zeitanzeige am Bildschirm

- Zum Ändern ZEIT- UND DATUMSEINGABE am Bildschirm „Systemeinstellungen“ wählen (2)

Falsches Datum am Bildschirm

- Zum Ändern ZEIT- UND DATUMSEINGABE am Bildschirm „Systemeinstellungen“ wählen (2)

Falsches Geburts- oder Testdatum auf dem Ausdruck

- Zum Ändern PATIENTENDATEN ÄNDERN am Bildschirm „Dateifunktionen“ wählen (3, 8)

**Drucker**

Druckt nicht

- Drucker wird nicht mit Strom versorgt (keine Lampen am Bedienfeld sichtbar) – Taste NETZ/LOKAL am Drucker drücken, bis die grüne Lampe ONLINE aufleuchtet (12)
  - Sicherstellen, daß das Netzkabel angeschlossen ist, und Netzschalter prüfen (1)
  - Stromversorgung für den elektrischen Tisch prüfen (1)
  - Druckersicherungen prüfen (12)
- Kein Papier im Drucker (12)

## PROBLEM

## MÖGLICHE URSACHE ODER LÖSUNG

**Drucker**

Kein Signal vom HFA II  
oder Drucker ist offline

- Drucker offline – Printrex: ONLINE-Lampe leuchtet nicht – NETZ / LOKAL drücken (12)
- Druckerkabelverbindung prüfen (1)
- Prüfen, ob richtiges Kabel verwendet wird und Kabel nicht beschädigt ist
- Sicherstellen, daß der richtige Drucker im Menü „Systemeinstellungen“ ausgewählt ist (2)
- Druckerpuffer voll – Drucker aus- und wieder einschalten
- Kein Dokument für den Ausdruck ausgewählt (7)

Ausdruck fehlerhaft

- Es werden willkürliche Zeichen oder mehrfache Seiten ausgedruckt
  - Sicherstellen, daß der richtige Drucker im Menü „Systemeinstellungen“ ausgewählt ist (2)
  - Drucker muß zum Zurücksetzen ausgeschaltet werden
- Anomaler Wert wird ausgedruckt – Gesichtsfeld nochmals ausdrucken (Drucker druckt bisweilen Doppelzeichen)
- Printrex-Ausdruck leer – Papier möglicherweise umgekehrt eingelegt

Ausdruck verliert im Laufe  
der Zeit an Farbe

- Ausdrücke nicht in Plastikhüllen aufbewahren; kein Klebeband an Thermopapier verwenden (12)

**Probleme beim Ausdrucken**

Keine Veränderungswahrscheinlichkeits-  
Symbole auf Ausdruck der Glaukom-  
Veränderungswahrscheinlichkeit (GCP)  
angezeigt

- GCP benötigt 3 Tests, um Veränderungswahrscheinlichkeits- Symbole anzuzeigen (7)

Kein Ausdruck von Einzelfeldanalysen

- Testmuster nicht für STATPAC-Analyse vorgesehen (7)
- Einer oder mehrere Testparameter nicht für STATPAC zulässig (7)

Quad-Gesamtsummen nicht angezeigt

- Nur für 3-in-1-Ausdruck verfügbar (7)

Keine SF- oder CPSD-Werte  
auf Schwellenwertausdruck

- SF und CPSD werden bei Verwendung der S<sub>MA</sub>-Teststrategie nicht angezeigt (4, 7)
- Fluktuation wurde für den Test ausgeschaltet (CPSD wird bei ausgeschalteter Fluktuation nicht berechnet.)

Glaukom-Hemifield-Test (GHT)  
Ergebnisse nicht angezeigt

- FastPac-Teststrategie verwendet (GHT nicht mit FastPac verfügbar) (7)
- Test nicht für die STATPAC-Analyse verfügbar (7)

Übersichtsausdruck oder Glaukom-  
Veränderungswahrscheinlichkeits-Ausdruck  
(GCP) enthält nicht alle für einen  
Patienten verfügbaren Tests

- Einige Testparameter sind nicht für STATPAC zulässig (7)
- Patientennamen oder Geburtsdatum auf einigen Tests falsch (3, 8)
- Mit der Funktion PATIENTENDATEN ABRUFEN suchen – mit Funktion „Anpassen der Patienten“ korrigieren (3, 8)
- Maximal sechzehn (16) Tests für Übersichtsausdrucke und GCP-Ausdrucke (7)

## PROBLEM

## MÖGLICHE URSACHE ODER LÖSUNG

**Überwachung des blinden Flecks**

Größe des blinden Flecks kann nicht geändert werden

- HFA II verwendet dieselbe Stimulusgröße für den Test und die Prüfung des blinden Flecks (3)

Blinder Fleck nicht auffindbar

- Patienten neu positionieren (5)
- Sicherstellen, daß das richtige Auge geprüft wird (5)
- Sicherstellen, daß das nicht zu prüfende Auge des Patienten abgedeckt ist (5)
- Sicherstellen, daß der Patient nicht herumschaut, sondern starr auf das Fixationslicht blickt (5)
- Taste FIXIERUNG wählen und dann POSITIONSBESTIMMUNG FÜR DEN BLINDEN FLECK drücken (5)

Ständiger Signalton für den blinden Fleck

- Wie „Blinder Fleck nicht auffindbar“ oben
- Blinder Fleck möglicherweise während des Tests durch Drücken der FIXIERUNG abgeschaltet

**Blickverfolgungsüberwachung**

Blickverfolgungsüberwachung läßt sich nicht initialisieren

- Es werden sehr starke Korrekturgläser verwendet (5)
- Hängendes Augenlid – Patienten auffordern, die Augen während der Initialisierung weiter zu öffnen (5)
- Störende Wimpern – Patienten auffordern, die Augen während der Initialisierung weiter zu öffnen
- Kleine Pupillen (5)
- Übermäßige Augenbewegung oder Blinzeln (5)
- Trockene Augen
- Tiefliegende Augen

**Patientenservo**

Patientenservo funktioniert nicht

- Patientenservo nicht eingeschaltet (2)
- Korrekturglashalter nicht in senkrechter Stellung (5)
- Blickverfolgungsüberwachung wurde zu Beginn des Tests nicht initialisiert (5)

Alarmton für Patientenservo wird zu häufig ausgelöst

- Kinn des Patienten bewegt sich nicht mit der Kinnstütze – Patienten neu anweisen (5)
- Patientenservo zurücksetzen (5)
- Patientenservo abschalten – PATIENTENSERVO ABSCHALTEN drücken (5)

**Vertex Monitor**

Vertex Monitor funktioniert nicht

- Vertex Monitor nicht eingeschaltet (2)
- Korrekturglashalter nicht in senkrechter Stellung (5)
- Blickverfolgungsüberwachung wurde zu Beginn des Tests nicht initialisiert (5)

## PROBLEM

## MÖGLICHE URSACHE ODER LÖSUNG

**Vertex Monitor**

Alarmton für Vertex Monitor wird zu häufig ausgelöst

- Patient hat sich vom Korrekturglas wegbewegt – Patienten neu positionieren (5)
- Vertex Monitor muß zurückgesetzt werden – VERTEX NEU INITIALISIEREN drücken (5)
- Vertex Monitor abschalten – VERTEX ABSCHALTEN drücken (5)

**Pupillengröße**

Wird nicht automatisch auf dem Ausdruck oder am Bildschirm „Patienten Daten 2“ angezeigt

- Blickverfolgungsüberwachung wurde nicht initialisiert (5)
- Automatische Pupillenmessung abgeschaltet – am Bildschirm „Weitere Einstellungen“ einschalten (2)

**Externe Tastatur**

Funktioniert nicht

- Möglicherweise nicht mit dem HFA II kompatibel (1, 2)
  - Andere Tastatur verwenden
- Wurde nach Einschalten des HFA II angeschlossen (1)
  - Vor Einschalten des HFA II an HFA II anschließen
- Nicht einwandfrei eingesteckt (1)

**Trackball / Maus**

Funktioniert nicht

- Möglicherweise nicht mit dem HFA II kompatibel (1, 2)
  - Anderen Trackball / Maus anschließen
  - Microsoft PS/2-Produkte funktionieren nicht
- Wurde nach Einschalten des HFA II angeschlossen (1)
  - Vor Einschalten des HFA II an HFA II anschließen
- Nicht einwandfrei oder in den falschen seriellen Anschluß eingesteckt (1)

Läßt sich nicht an den HFA II anschließen

- Adapter notwendig (1)

**Blau-Gelb (SWAP)**

Grauskala sehr dunkel

- Möglicherweise für Blau-Gelb „normal“. Das Auge ist für den blauen Stimulus weniger empfindlich. Die Grauskala ist dieselbe, die für Weiß-Weiß verwendet wird. (7)
  - Zur Diagnose Ausdruck „Gesamtabweichung“ und „Korrigierte Abweichung“ verwenden (7)
- Patient hatte Schwierigkeiten zu erkennen, wann er reagieren soll (4)
  - Test nochmals erklären und wiederholen

Überwachung für den blinden Fleck meldet viele Fixationsverluste

- Prüfgröße V für blinden Fleck möglicherweise zu leicht am blinden Fleck sichtbar (4)
  - ggf. nur Blickverfolgung verwenden und Überwachung des blinden Flecks ausschalten

Blauer Stimulus ist eingeschaltet, aber Halbkugel ist nicht gelb

- Anstelle des Blau-Gelb-Parameters wurde blaue Stimulusfarbe gewählt (4)
  - Eingeschalteter Blau-Gelb-Parameter ergibt gelbe Halbkugel und blauen Stimulus der Größe V



## PROBLEM

## MÖGLICHE URSACHE ODER LÖSUNG

**Blau-Gelb (SWAP)**

Beleuchtung durch gelbe Lampe oben in der Halbkugel stört Patienten

- Blau-Gelb-Blendschutz während des Tests nicht vorgezogen (4)

Keine Kurzzeitfluktuationenwerte (SF) auf Ausdruck

- Fluktuation während des Tests abgeschaltet (3)
  - Vor dem Test am Bildschirm „Systemeinstellungen“ einschalten (Standardeinstellung ist AUS)

**Probleme während der Prüfung**

Test wird unmittelbar nach Drücken der START-Taste abgeschlossen

- SIMULATION eingeschaltet
  - SIMULATION am Bildschirm „Weitere Einstellungen“ auf AUS stellen.

Gesamtfeldtest wird vor Beendigung abgebrochen

- Korrekturglashalter steht für den peripheren Teil des Tests senkrecht.
  - Peripherfeld ohne Korrekturglas prüfen und Halter waagrecht legen (3)

**PROBLEME MIT DER FESTPLATTE**

Festplattenausfall wird gemeldet

- Siehe schrittweise Anleitungen unter „Vorgehen bei Festplattenausfall“ (9)
- Sicherstellen, daß 5,25-Zoll- Diskettenlaufwerk nicht bei ausgeschaltetem Zustand angeschlossen ist (8)

Patientennamen ohne Testdaten in Datenbank vorhanden

- Testergebnisse nicht mit Patienteninformationen gespeichert
  - zum Entfernen der Daten Funktion FESTPLATTENDATENBANK BEREINIGEN ausführen (9)

**Probleme mit den Disketten**

HFA II kann Diskette nicht verwenden

- Diskette möglicherweise nicht korrekt formatiert (8)
  - Funktion DISKETTE FORMATIEREN verwenden (alle vorhandenen Daten werden gelöscht)
- Diskette möglicherweise im falschen Format (8)
  - Es dürfen nur High-Density- (HD) (1,44 MB) Disketten verwendet werden
  - Keine Super-High-Density- (2,88 MB) Disketten verwenden

Diskettenfehler wird angezeigt

- Diskette oder Diskettendaten möglicherweise beschädigt (9)
  - Funktion WIEDERHERSTELLEN DER DISKETTENDATENBANK ausführen (9)

Diskette muß aktualisiert werden

- Daten auf Diskette im HFA II in einem älteren Softwareformat als A6 gespeichert (F)
  - Siehe Anhang F für Aktualisierungs- und Kopierverfahren

**Probleme bei der Datenübertragung**

Dateiübertragung zwischen dem HFA I und HFA II über das serielle Kabel funktioniert nicht

- Kabelanschlüsse prüfen (8)
- RS-232-Anschluß Einstellungen falsch (2, 8, HFA I-Handbuch)

PROBLEM

MÖGLICHE URSACHE ODER LÖSUNG

---

**Probleme bei der Datenübertragung**

Tests fehlen nach Datenübertragung

- Tests kamen nicht für die Übertragung in Frage (8)

Daten auf 5,25-Zoll-Disketten nach  
Gebrauch des externen  
Diskettenlaufwerks beschädigt

- Es wurden 5,25-Zoll-Disketten mit falschem Format verwendet (8)

---

**Rutinemäßige Reinigung**

Luftfilter

- Alle 6 Monate oder bei Bedarf reinigen (12)

Diskettenlaufwerk

- Alle 6 Monate oder bei Bedarf reinigen (12)



# Index

---

## A

Abgedunkelte Tasten 2-2  
 Abkürzungen, Dateiverzeichnis 4-10, 8-7  
 Absolute Skotome  
   *siehe Skotome, absolut*  
 Aktualisieren von Disketten, die vor Version A6 erstellt wurden  
   F-4  
 Allgemeine Bedienung, Kapitel 2  
 Alterskorrigiert 4-6, 5-16, 7-27  
 Ändern einer Taste  
   *siehe Tasten, Hinzufügen/Ändern*  
 Anzeige Status 5-2, 5-10, 5-14, 8-11  
 Augenabdeckung 3-22, 5-17  
 Augenmonitor  
   *siehe Video-Augenmonitor*  
 Ausdrücke  
   3-in-1 5-15, 7-21, 7-25  
   Analyse ändern 7-2, 7-11, 7-12, 7-14, 7-26, 7-29  
   Beschriftung des Kinetik-Ausdrucks 11-28  
   Blau-Gelb 7-24, 7-25  
   Custom-Test 10-19  
   Einzelfeldanalyse 7-3, 7-6, 7-23, 7-24, 7-26, 7-29  
   Glaukom-Veränderungswahrscheinlichkeit-Analyse 1-6,  
     5-15, 7-3, 7-15, 7-16, 7-17, 7-18, 7-19, 7-26, 7-29  
   Interpretation 7-4  
   Kinetik-Tests 11-22, 11-27, 11-28  
   O. U. (Beide Augen) 7-27, 7-28  
   Schwellenwert 7-26  
   STA 6-7, 7-22  
   Systemlog 2-15  
   Überblick 5-15, 7-3, 7-9, 7-10, 7-22, 7-25, 7-26  
   Übersichtstests 7-28  
 Auswechseln von Teilen 12-4  
 Automatische Pupillenmessung 2-11, 2-17, 3-16

## B

Bandlaufwerk 1-7, 1-11, 9-7, 9-22  
 Bedienung, allgemein Kapitel 2  
 Befehlstasten 2-2, 2-9, 2-18  
   Löschen 2-19  
   Text hinzufügen 2-19, 2-21

## Benutzerdefinierte (Custom)Tests

  Allgemein: Gesamtes Kapitel 10  
   Ausdrücke 10-19  
   Ausführen 10-17  
   Benennen 10-13  
   Erstellen von Tests 10-2  
   Gesichtsfeldgröße 10-5  
   Gitter 10-4  
   Hinzufügen von Einzelpunkten 10-6  
   Löschen von Punkten 10-12  
   Löschen von Tests 10-3, 10-15  
   Sichern 9-8  
   Speichern 10-12  
   Taste 2-21  
   Testpunkträume 10-5  
   Tests Übertragen 8-16  
 Bereiche festlegen 8-5, 8-8, 8-9  
 Blickverfolgung (oder Überwachung) 1-7, 4-5, 4-9, 5-4, 5-5, 5-8,  
   5-9, 5-10, 5-11, 5-12, 5-13, 5-17  
 Bildschirmabschaltfunktion 2-8  
 Blau-Gelb-Perimetrie  
   Allgemein 1-7, 4-6, 4-9, 4-12, 4-13, D-4  
   Anpassungszeit 4-15  
   Ausdrücke 7-24  
   Blendschutz 1-12, 4-14, 4-15  
   Grauskala-Symbole 7-31  
   Patientenauswahl 4-13  
   Prüfung 4-14  
   Standards 4-13  
   STATPAC 7-3  
   Umrechnungstabelle D-4  
 Blendschutz 1-12, 4-14, 4-15  
 Blickdiagramm 5-5, 5-11, 7-6  
 Blinder Fleck, Überwachung 1-7, 4-5, 4-9, 5-12, 5-17

## C

Copyright-Informationen B-3  
 Cursor 2-7

**D**

Darstellung der Veränderungswahrscheinlichkeit 7-16  
 Dateien auswählen 8-6  
 Dateifunktionen 2-3, *Kapitel 8*, 9-2  
 Dateiverzeichnis 2-9, 8-4, 8-6, 8-7, 8-12  
 Daten sichern 5-18  
 Datenbank  
   Ausfall 9-13  
   Fehler 9-14  
   Festplatte bereinigen 2-22, 9-2, 8-21, 9-24  
   Restaurieren  
     Siehe Datenbankstatus restaurieren  
     Schutzmaßnahmen 9-3  
   Sicherung: gesamtes Kapitel 9  
   Verwaltung: gesamtes Kapitel 9  
   Wiederherstellen  
     *siehe Datenbank wiederherstellen*  
   Zusammenführen 9-24  
 Datenbank wiederherstellen  
   Allgemein: Kapitel 9  
   Diskette 2-22, 9-2  
   Festplatte 2-22, 9-2, 9-14, 9-18  
 Datenbankstatus restaurieren 8-3, 8-22, 9-2  
 Datum  
   Eingabe 2-11, 2-14  
   Geburtsdatum 3-9  
   Suche 8-7  
 Demonstrationsfunktion 5-3  
 Diagnosecode 3-15  
 Diagnose-Taste 2-22  
 Diskette  
   Formatieren 8-2, 8-14  
   Kopieren 8-2, 8-13, 9-3, 9-4, 9-5  
   Sichern 1-7, 8-22, 9-5, 9-6, 9-22, 9-23  
   Wiederherstellen 9-2, 9-22, 9-24  
 Diskette kopieren 8-2, 8-13, 9-2, 9-4, 9-5, 9-6  
 Disketten, Pflege 9-27, 12-13  
 Diskettenlaufwerk, extern 1-11, 1-15, 8-16, 8-18, 8-19, 8-20,  
   8-21  
 Diskettenlaufwerk, intern 1-11, 2-2, 12-3  
 Drei Zonen-Teststrategie 4-4  
 Drei-in-Eins 5-15, 7-21, 7-25  
 Dropdown-Menü 2-5

## Drucken von Ergebnissen

Aktuelle Testergebnisse 5-15, 7-25, 7-28  
 Allgemein: Kapitel 7, 5-15  
 Auf Diskette gespeichert 7-29  
 Datei anzeigen 7-30  
 Letzten Test wiederaufrufen 7-30  
 Partielle Testergebnisse 5-11  
 Verzögerung des Druckvorgangs 7-30  
 Drucker  
   Einstellung 2-11, 2-16  
   Fernzugriff 7-31  
   Installation 1-14  
   Papier 12-10, 12-11  
   Parallelanschluß 1-11  
 Druckfunktionen-Symbol 2-3, 5-15, 7-26, 7-28, 7-29, 8-11

**E**

Einfügen von Kommata 3-9  
 Eingabe von Cup/Disk-Verhältnis (C/D) 3-18  
 Einzelfeldanalyse 5-15, 7-3, 7-6, 7-23, 7-24, 7-26  
 Einzelintensität 4-6  
 Ende des Tests 5-14  
 Esterman-Tests 3-6, 3-7, 3-24  
 Externe Tastatur  
   *siehe Tastatur, extern*  
 Externes Diskettenlaufwerk  
   *siehe Diskettenlaufwerk, extern*

**F**

Falsch-negative Fehler 6-7, 7-5, 7-22  
 Falsch-positive Fehler 6-5, 7-5, 7-22  
 Farbprüfungen 4-16  
 FastPac™ Prüfstrategie 4-8, 4-17, 7-5, 7-25  
 Fehlerbehebung Gesamter Anhang H  
 Fernzugriff auf Drucker  
   *siehe Drucker, Fernzugriff*  
 Festplattendatenbank bereinigen 2-22, 9-2, 8-22, 9-24  
 Festplattenlaufwerk 1-7, 1-11, Kapitel 9  
 Filter  
   Farbfilter 4-18  
   Luftfilter 1-11, 12-3

## Fixierung

Allgemein 1-4, 6-3

Überwachung 1-7, 4-5, 5-11, 5-12, 5-13

Verlust 6-4, 7-4

Zielmarke 4-4, 9-4

Fluktuation 4-9, 4-15, 7-8, 6-6, 7-12, 7-21

Formatieren einer Diskette

*siehe Diskette, Formatieren*

Fovea-Schwellenwert 4-9, 4-14, 5-7, 5-17, 7-5

Funktionstasten 2-7

**G**

Garantie-Erklärung B-1

Gerätekonfiguration 2-4

Gesamtabweichung 7-8

Gesamtabweichungsdiagramm 7-8, 7-22

Gesichtsfeld 1-3

Gesichtsfeld, oberes

*siehe Oberes Gesichtsfeld*

Gesichtsfelder, allgemein 1-2, 1-3

Gläser

*siehe Korrekturgläser*

Glaukom 4-13

Glaukom-Hemifeldtest (GHT) 1-6, 7-7, 7-16, 7-22, 7-25

Glaukom-Veränderungswahrscheinlichkeit-Analyse (GCP) 1-6,  
5-15, 7-2, 7-16, 7-17, 7-18, 7-26

Globale Indizes 7-8, 7-10, 7-12, 7-13, 7-15

Goldmann-Umrechnungstabellen D-1

GoPrint™ 7-31

Grauskala-Symbole 7-6, 7-8, 7-20, 7-23, 7-31

Große Raute 4-5, 4-8, 5-8

**H**

Hauptmenü ändern 2-11, 2-18

Hauptmenü einstellen

*siehe Hauptmenü ändern*

Hauptmenü-Bildschirm 2-3, 2-9, 5-16

Hauptteil des Bildschirms 2-2

Heijl-Krakau (Überwachung des blinden Flecks) 1-7, 4-5, 4-9,  
5-12, 5-17

Hewlett-Packard (HP) Drucker 1-14, 2-11

HFA I 1-15, 8-16, 8-17

Hilfe

Bildschirme 2-23

Symbole 2-3

Themen 2-24

Histogramme 7-11, 7-12, 7-15

**I**

"I"-(Informations)-Taste 1-8, 2-4

I.D., persönlich 2-11, 2-17

Initialisieren einer Diskette 8-2, 8-14

Insel des Sehens 1-3

Installieren der Software F-1

Intraokulärer Druck (IOP) 3-17

Isopteren

Allgemein 1-4

Andere Isopteren zeigen 11-20, 11-25

Isopterlinien hinzufügen 11-21, 11-25

**J**

Jahr-2000-Konformität 1-7, 2-14, 3-9

Jetzt reparieren 9-14, 9-15, 9-16

**K**

Kalibrieren des Touch Screens

*siehe Touch Screen, Kalibrierung*

Katarakt 4-13, 7-13

Kinetik-Tests

Allgemein 1-5, Kapitel 11

Anzeigen von Kinetik-Tests 11-23

Custom Scan 11-16

Drucken 11-22, 11-26, 11-27

Gesichtsfeldgröße 11-6

Mappe Blinder Fleck 11-14

Scotoma Mapping 11-11

Special Mapping 11-10

Testgrenzen eines Peripherfeldes 11-7

Übertragen 8-16

Kinnstütze 1-11, 1-12, 3-23, 5-5, 5-6

Kleine Raute 4-5, 4-9, 5-7, 5-9

Kommentar (Patientendaten) 3-9

Konfiguration

Sichern 2-22, 9-2, 9-8

Wiederherstellen 2-22, 9-2, 9-11

Korrekturgläser

Automatische Korrekturglasberechnung 3-10

Korrekturglashalter 1-12, 3-21, 3-24

Manuelle Eingabe der Korrekturglasdaten 3-12

Patientenzuverlässigkeit 6-3

Richtlinien zur Bestimmung von

Korrekturgläsern 3-19, 3-20

Kundendienst H-1

Kurzzeit-Fluktuation (SF) 4-9, 4-16, 7-9, 7-13

## L

Lampen

Hintergrundbeleuchtung 12-6

Stimulus-Projektion 12-4

Laufwerksoptionen 8-4, 8-7

Letzten Test abrufen 2-9, 5-15, 7-30

Lineare Regression 7-11, 7-12, 7-19

Lizenz, Software B-3

Löschen einer Taste

*siehe Tasten, löschen*

Luftfilter 1-11, 12-3

## M

Makula-Test 3-7, 8-16

Maus

*siehe Trackball*

Mehrere HFA II 9-26

Mittlere Abweichung (MD) 7-8

Modellnummer 1-8, 2-4

Monitor, externer VGA-Monitor 1-15

Muster-Standardabweichung (Corrected Pattern Standard Deviation, CPSD) 4-16, 7-9, 7-13, 7-22

## N

Nachbearbeitung 4-11, 5-14

Netzschalter 1-10, 1-13

Nur Diskette 9-14, 9-15, 9-16

## O

O.U.-Ausdruck 7-27, 7-28

Oberes Gesichtsfeld 3-6, 3-7

Organisieren von Patientendateien 8-23

## P

Parameter

Ändern 5-2, 5-4, 5-7

Kinetik 11-4

Rückstellung auf Standard 4-3

Schwellenwert 4-7

STATPAC (blau-gelb) 7-4

STATPAC (weiß-weiß) 7-3

Test 4-2, 7-5

Übersichtstests 4-4

Partielle Tests 5-11

Patienten

Abrufen von Patientendaten 3-13

Eingabe von Patientendaten 3-13, 8-2

Gesamtabweichungsdiagramm 7-8

I.D., Informationen 3-8

Löschen von Patientendaten 3-13

Patientenanweisungen 3-22

Patienten Daten 2-Bildschirm 3-15, 3-18

Patientendaten 2-3, 3-8, 5-16, 8-11, 9-3

Patientenschalter 1-5, 1-11, 2-21, 12-6

Patientensuche 3-14, 8-8

Testvorbereitung 3-22, 3-23

Zuverlässigkeit 1-4, Kapitel 6

Patientendaten abrufen 3-13, 8-10

Patientendaten ändern 8-2, 8-11

Patientenservo 2-10, 2-13, 5-5, 5-12, 5-13

Persönlich

*siehe I.D., persönlich*

Popup-Fenster (oder Menü) 2-5

Printrex-Thermozeilendrucker 1-11, 1-12, 1-14, 12-10, 12-11

Ptose

*siehe Oberes Gesichtsfeld*

Pupillendurchmesser 2-11, 2-17, 3-16

p-Werte

*siehe Wahrscheinlichkeitswerte*

## Q

Quadranten-Gesamtsumme 7-21

**R**

Reinigen des HFA II 12-2  
 Relatives Skotom  
     *siehe Skotome, relativ*  
 RS-232 2-15, 8-18

**S**

Schwellenwert  
     Ausdrucke 7-4, 7-26  
     Definition 1-2  
     Testmodus 4-6, 7-27  
     Testparameter 4-7  
     Testverzeichnis 3-7  
     Übertragen 8-16  
 Seriell  
     Anschluß 1-11, 1-15  
     Kabel 8-16, 8-18  
 Sicherheitsvorkehrungen 1-9  
 Sichern  
     Konfiguration/Custom-Tests 2-22, 9-2, 9-7  
     Tests 8-3, 9-2, 9-3  
     Übertragen 2-11, 2-15, 8-17  
 Sicherungen 12-6, 12-8  
 Signal für Patientenschalter 2-21  
 Simulation 2-21  
 SITA™ (Swedish Interactive Thresholding Algorithm)  
     Allgemein 4-11, G-1  
     Analyse 7-13, 7-14  
     Ausdrucke 6-8, 7-21, 7-22  
     Danksagungen G-3  
     Nachbearbeitung 4-11, 5-14  
     SITA-Fast Teststrategie 4-8, 4-11  
     SITA-Standard Teststrategie 4-7, 4-11  
     STATPAC für SITA 7-22  
     Übertragen 8-18  
     Verfügbare Tests 4-11  
 Skotome  
     Absolut 1-4  
     Relativ 1-4  
 Software-Installation F-1  
 Software-Lizenzvertrag B-3  
 Spezialitäten-Tests  
     Allgemein 3-6  
     Esterman Binocular 3-6, 3-24  
     Esterman Monocular 3-6, 3-24

Sprache 2-10, 2-12  
 Standard-Parameter 4-3  
 Statische Perimetrie 1-4  
 STATPAC 2  
     *siehe STATPAC*  
 STATPAC für Windows 1-6  
 STATPAC 1-6, Kapitel 7  
 Stimulusfarbe 4-6, 4-9, 4-16  
 Stimulusgröße 4-6  
 Streamer-Magnetband 1-7, 9-7, 9-22, 9-23  
 Symbole 1-13  
 Symboltasten 2-3, C-1  
 System  
     Aufbau 1-16  
     Systembestandteile 1-11  
 Systemlog 2-11, 2-15  
 Systemeinstellungen  
     Bildschirm 2-10, 2-12  
     Symbol 2-3  
     Weitere Einstellungen 2-12, 2-22

**T**

Tastatur, extern 1-14, 2-6, 12-12  
 Tasten, Hauptmenü-Bildschirm  
     Hinzufügen/Ändern 2-18  
     Löschen 2-19  
 Text hinzufügen 2-19, 2-21  
 Technische Daten A-1  
 Test (oder Datei) anzeigen 8-2, 8-11  
 Test abbrechen 5-10  
 Test Anderes Auge, Taste 2-19, 5-14  
 Test beendet, Bildschirm 5-14, 5-15  
 Testbeginn, Bildschirm 5-2  
 Testgeschwindigkeit 4-4, 4-8, 5-10  
 Testmodus 4-6  
 Testmuster E-1  
 Test-Parameter 4-2  
 Tests anhalten (pausieren) 5-10, 5-17  
 Tests kopieren 8-3, 8-13, 8-15  
 Tests löschen 8-3, 8-16  
 Tests übertragen  
     Allgemein 8-3, 8-16  
     Beschränkungen 8-17  
     HFA I zu HFA II 8-17, 8-16, 8-18, 8-21  
     HFA II zu HFA I 8-16, 8-18, 8-21



Teststrategien 4-4, 4-7  
 Testtasten 3-2  
 Testverzeichnis 2-9, 3-3, 3-4, 5-16  
 Textkonventionen 1-8

Tisch  
     Anpassung 1-5, 3-22  
     Schiebegriff 1-12, 3-23

Titelleiste 2-2

Ton (Signal) 2-21

Touch Screen

    Aktivieren 2-4  
     Helligkeitskontrolle 1-11  
     Kalibrierung 2-21, 12-12

Trackball 1-15, 2-7

## U

Übersichtstest-Ausdruck 5-15, 7-2, 7-8, 7-9, 7-22, 7-27,  
 7-28

Übersichtstest 3-5, 7-27, 8-16

Übersichtstest-Parameter 4-4

Überspannungsschutz 1-15

Übertragen von Dateien

*siehe Sichern/Übertragen*

Umgebungsbedingungen A-1

Untere LED 4-5, 4-9, 5-9

## V

Veränderungsanalyse 7-3, 7-11, 7-12, 7-14, 7-22, 7-26, 7-29

Verfahrenscode 3-15

Vergleichen 8-3, 8-14

Vergrößerung 5-15

Verlagern von Tests 8-3, 8-16

Vertex-Monitor 2-10, 2-14, 5-6, 5-12, 5-13

Verzeichnis drucken 8-2, 8-13

Verzeichnis in chronologischer Reihenfolge anzeigen 8-5

VGA-Monitor 1-11, 1-15

Video-Augenmonitor 5-4

Visusformat 2-11, 2-16

Voller Schwellenwerttest, Strategie 4-7

## W

Während des Tests, Bildschirm 5-10

Wahrscheinlichkeitswerte (p-Werte) 7-6, 7-8, 7-10, 7-14, 7-19

Web-Site 1-7, H-1

Wiederherstellen

    Festplattendatenbank 8-3, 9-2, 9-21, 9-22

    Konfiguration 2-22, 9-2, 9-11

## Z

Zeit- und Datumseinstellung 2-11, 2-14

Zurück-Symbol 2-3

Zusammenführen

    Datenbanken 8-3, 9-23

    Patientendateien 3-14, 8-10

Zusatzgeräte 1-14

Zusätzliche Literatur 1-9

Zuverlässigkeit

*siehe auch falsch-negative Fehler, falsch-positive Fehler  
 und Fixierungsverluste Faktoren, Kapitel 6, 7-4, 7-5, 7-9*

    Meldungen 7-5

    Patient 6-2

Zwei Zonen-Teststrategie 4-4, 7-27