

5. Kalibrierung

Im Gegensatz zu Elektronystagmographiegeräten ist in 2D VOG eine Kalibrierung generell nicht erforderlich, um die Amplitude der Augenbewegungen in Winkelgraden bestimmen zu können. Ihr 2D VOG-System ist bereits im Werk auf Ihre 2D VOG-Maske abgestimmt worden. Eine werksseitige Kalibrierung kann jedoch nie exakt sein, da es bei jedem Patienten zu individuellen Abweichungen kommen kann (z.B. Tiefe der Augenhöhlen). Aus diesem Grunde bietet Ihnen 2D VOG die Möglichkeit, das System für jeden Patienten individuell zu kalibrieren.



Hinweis

Für Tests, in denen die Position oder Geschwindigkeit eines Stimulus **nicht** mit den gemessenen Augenbewegungen verrechnet wird (z.B. Spontannystagmus-Test), ist eine Kalibrierung meist nicht erforderlich. Die Genauigkeit der werksseitigen Kalibrierung ist hier ausreichend.

Vor Tests, in denen die Augenbewegung mit einem vorgegebenen Stimulus bekannter Position oder Geschwindigkeit verrechnet wird (z.B. Optokinetik-Test) sollte das System kalibriert werden.

Die folgende Tabelle gibt Ihnen einen Überblick darüber, bei welchen Tests eine Kalibrierung durchgeführt werden sollte:

Kalibrierung nicht notwendig	Kalibrierung empfohlen
– Spontannystagmus-Test,	– Optokinetik-Test,
– Kalorik-Test,	– Blickfolge-Test,
– Lage- oder Lagerungs-Test,	– Sakkaden-Test
– Sinuspendel-Test,	– Blickrichtungs-
– Stufendrehstuhl-Test	nystagmustest

Die Kalibrierung erfolgt, indem der Patient nacheinander verschiedene, vorgegebene Punkte an einer Wand fixiert, während die Augenposition mit dem 2D VOG gemessen wird.

5.1 Kalibrierung konfigurieren

Sie können die Parameter für die Kalibrierung für jeden Test separat einstellen. Verfahren Sie dazu wie folgt:

1. Wählen Sie im Menü 'Test' den Befehl 'Konfigurieren...'



Hinweis

Beachten Sie bitte, dass der Test geöffnet sein muss, damit Ihnen dieser Befehl zur Verfügung steht.

- Das Dialogfenster „*Konfigurieren XXX Test*“ wird geöffnet.
2. Öffnen Sie die Registerkarte *Kalibrierung* und führen Sie die Kalibrierung durch (vgl. hierzu auch Seite D-30, „*Test konfigurieren*“).

5.1.1 Auswahl des Kalibrierungsmusters

2D VOG bietet für die Kalibrierung ein 2-Punkt und zwei 5-Punkt-muster an. Die besten Ergebnisse werden mit dem "5-Punkte diagonal"-Muster erzielt.

5.1.2 Kalibrierung mit dem VisualLab

Wenn Sie 2D VOG mit dem visuellen Stimulussystem VisualLab einsetzen, können Sie das VisualLab dazu verwenden, die Kalibrierungspunkte an die Wand zu projizieren. Dies geschieht automatisch, während eine Kalibrierung durchgeführt wird. Wichtig ist hierbei, dass Sie die geometrischen Gegebenheiten des Testaufbaus im Dialogfenster „*Geometrie der VisualLab-Projektion*“ korrekt eingestellt haben.

- ☛ Vgl. hierzu auch Seite B-11, „*Systemaufbau VisualLab*“.

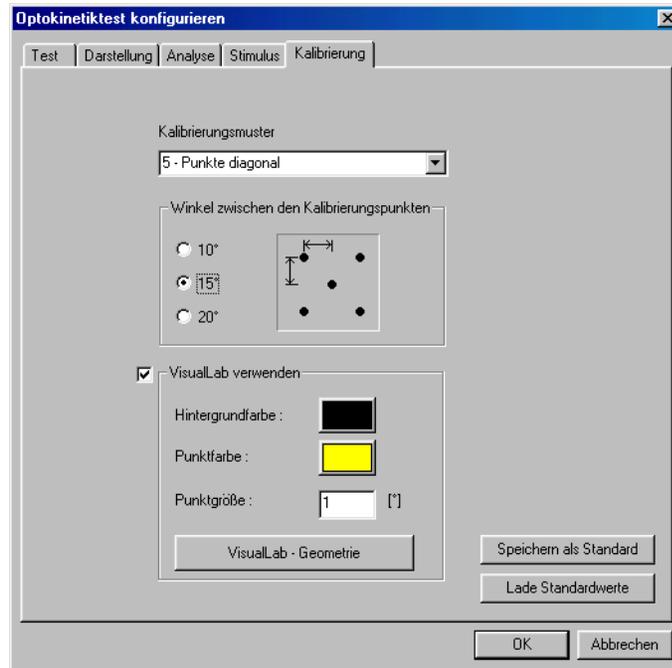


Abb. D-11: Konfiguration der Kalibrierung

Um die Kalibrierung mit dem Visuallab durchzuführen, verfahren Sie wie folgt:

1. Kreuzen Sie das Feld VISUALLAB VERWENDEN an.
2. Wählen Sie in den Feldern HINTERGRUNDFARBE und PUNKTFARBE eine Farbkombination aus, die in der Projektion auf Ihrer Wand möglichst kontrastreich dargestellt wird.
3. Wählen Sie im Feld PUNKTGRÖSSE eine möglichst kleine Punktgröße. Achten Sie aber darauf, dass der Punkt noch gut erkennbar ist.

5.1.3 Kalibrierung ohne VisualLab

Möchten Sie die Kalibrierung ohne VisualLab durchführen, so können Sie die Kalibrierungspunkte z.B. mit Hilfe farbiger Markierungen an einer Wand kennzeichnen.

Hierzu müssen Sie die Position der Markierungen entsprechend den Gegebenheiten berechnen. Abb. D-12 zeigt beispielhaft die Abstände für die Markierungen, wenn der Abstand des Patienten zur Wand 1,0 m beträgt.

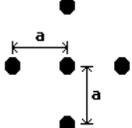
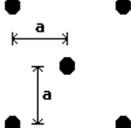
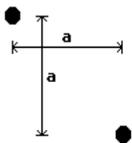
Kalibrierungstyp	Winkel der Kalibrierungspunkte			
	10°	15°	20°	
5-Punkt gerade 	5-Punkt schräg 	a = 18cm	a = 27cm	a = 36cm
2-Punkt 		a = 36cm	a = 54cm	a = 72cm

Abb. D-12: Beispiel für die Abstände der Markierungen, wenn der Patient einen Abstand von 1 m zur Wand hat

5.2 Kalibrierung durchführen

Nachdem Sie einen Test angelegt haben, können Sie die Kalibrierung vor Beginn der Messung durchführen.



Hinweis

Bei Bedarf können Sie festlegen, dass generell vor Beginn eines bestimmten Tests eine Kalibrierung durchgeführt werden soll.

Lesen Sie dazu Seite D-57, „*Kalibrierung vor jedem Test*“.

Um die Kalibrierung durchzuführen, verfahren Sie wie folgt:



1. Klicken Sie in der Symbolleiste das nebenstehende Symbol an.

→ Das Dialogfenster „*Kalibrierung*“ wird geöffnet.

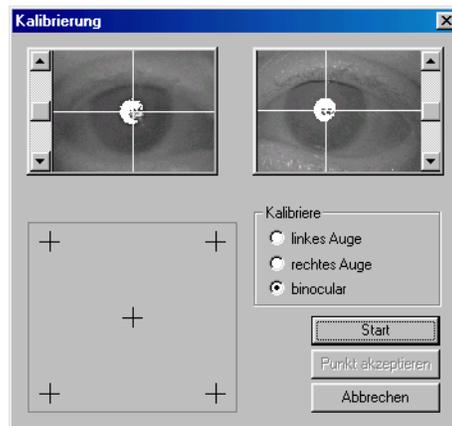


Abb. D-13: Das Dialogfenster „*Kalibrierung*“

Im oberen Bereich des Dialogfensters werden die Videobilder der Augen dargestellt, die kalibriert werden. Bei Bedarf können Sie den Pupillen-Schwellwert regulieren, um eine

optimale Augenerkennung zu erreichen (siehe auch Seite D-17).

2. Bitten Sie den Patienten nun, auf den ersten Kalibrierungspunkt zu schauen, und wählen Sie dann den gewünschten Kalibrierungsmodus, indem Sie eine der Schaltflächen [Automatisch] oder [Manuell] anklicken.

Automatische Kalibrierung

In diesem Modus werden ausreichend genaue Fixationen der Kalibrierungspunkte vom Programm automatisch erkannt. Sobald ein Punkt fixiert wurde, schaltet die Kalibrierung zum nächsten Punkt um. Sie sollten den Patienten dann jeweils bitten, den betreffenden nächsten Punkt zu fixieren.



Hinweis

Wenn Sie das VisualLab einsetzen, wird der jeweils nächste zu fixierende Punkt automatisch an die Wand projiziert.

Manuelle Kalibrierung

Dieser Modus ist für Patienten gedacht, die Schwierigkeiten haben, die Kalibrierungspunkte zu fixieren. So kann es z.B. sein, dass die automatische Fixationserkennung bei Patienten mit Spontannystagmus oder bei unaufmerksamen Personen (z.B. Kindern) nicht zum Erfolg führt.

In diesem Fall haben Sie die Möglichkeit, das Videobild des kalibrierten Auges am Bildschirm zu beobachten. Wenn Sie der Meinung sind, dass der Kalibrierungspunkt ausreichend exakt fixiert wird, klicken Sie die Schaltfläche [Punkt akzeptieren] an.

- Im unteren Bereich des Dialogs ist das Punktmuster dargestellt. Der Punkt, den der Patient jeweils fixieren soll, ist durch einen gelben Kreis gekennzeichnet. Bereits erfolgreich gemessene Punkte sind durch ein grünes Häkchen markiert.

3. Bitten Sie den Patienten, den jeweils aktiven Kalibrierungspunkt zu fixieren. (Bei Verwendung des VisualLab wird automatisch nur der aktive Kalibrierungspunkt angezeigt.)
 - Wenn die Kalibrierung erfolgreich abgeschlossen ist, wird der Dialog automatisch geschlossen.



Hinweis

Sie können eine laufende Kalibrierung jederzeit vorzeitig abbrechen, indem Sie die Schaltfläche [Abbruch] anklicken.

○ Kalibrierung vor jedem Test

Möchten Sie generell vor Beginn eines bestimmten Tests eine Kalibrierung durchführen, verfahren Sie wie folgt:

1. Legen Sie einen neuen Test des gewünschten Typs an.
 - Der Test wird im Untersuchungsbaum hinzugefügt, das Testfenster ist geöffnet.
2. Wählen Sie im Menü 'Test' den Befehl 'Konfigurieren...' oder doppelklicken Sie in das Testfenster.
 - Das Dialogfenster „*Konfigurieren XXX Test*“ wird geöffnet.
3. Öffnen Sie die Registerkarte *Test* und kreuzen Sie hier das Feld KALIBRIERUNG DURCHFÜHREN an.
4. Klicken Sie die Schaltfläche [als Standard speichern] an.
 - Die Kalibrierung wird in den Messablauf integriert. Bei jedem Starten einer Messung öffnet sich Dialogfenster „*Kalibrieren*“, in dem Sie die Kalibrierung wie zuvor beschrieben durchführen können.

**Hinweis**

Im Rahmen einer fortlaufenden Untersuchung ist nur eine Kalibrierung nötig. Sollte bereits bei einem vorangegangenen Test eine Kalibrierung durchgeführt worden sein, übernimmt 2D VOG deren Werte. Ein automatischer Aufruf des Kalibrierungsdialogs erfolgt dann nicht mehr.

Sollte die Maske jedoch seit der letzten Kalibrierung verrutscht oder abgenommen worden sein, müssen Sie die Kalibrierung wiederholen. Starten Sie die Kalibrierung in diesem Fall manuell durch Anklicken des nebenstehenden Symbols in der Symbolleiste.

