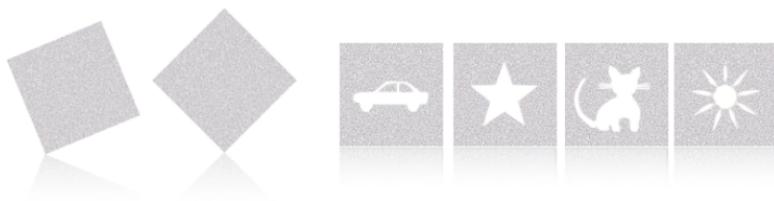


# Gebrauchsanweisung

## LANG-STEREOPAD®





# Inhalt

Zweckbestimmung und Indikation	2
Funktionsweise des Tests	2
Screening des Stereosehens	5
- Probanden mit binokularem Stereosehen	5
- Probanden mit herabgesetztem oder fehlendem Stereosehen	5
Preferential Looking Verfahren	7
- Probanden mit binokularem Stereosehen	7
- Probanden mit herabgesetztem oder fehlendem Stereosehen	7
- Dreifachauswahl-Anordnung	7
Stereoschwelle mittels Stufenverfahren	9
- Querdisparationen und Stereo-Objekte der sechs Testkarten	10
- Kombination Stufenverfahren und Preferential-Looking-Verfahren	10
Testaufbau und Zielsetzung	12
Nachweis von Random Dot Stereopsis	13
Preferential Looking Verfahren speziell bei präverbalen Kleinkindern und Säuglingen	14
Allgemeine Empfehlungen	15
- Visus, Refraktionsanomalien	15
- Betrachtungsposition	15
- Ausrichtung der Testplatte, Anordnung der Testkarten	15
- Mitarbeit des Probanden	16
- Untersuchung von präverbalen Kleinkindern und Erwachsenen mit Verlust der Sprechfähigkeit (Aphasie)	16
- Testkarten-Rückseite	17
- Stapelung und automatische Ausrichtung	18
Schwierigkeiten bei der Untersuchung	18
Interpretation und Testwiederholung	19
Aufbewahrung und Pflege, Warnhinweise	20

## Zweckbestimmung und Indikation

Zweckbestimmung: Der LANG-STEREOPAD® (Ref 501) ist ein orthoptisches Produkt für die binokulare Diagnostik und das Screening von Störungen des Stereosehens in allen Altersgruppen ab dem 6. Lebensmonat, anwendbar durch medizinisches Fachpersonal.

Indikation: Der Verlust des Stereopsis gilt als Schlüsselsymptom der Amblyopie (schwaches Auge). Daher kann das Nicht-Erkennen von Random-Dot- Stereogrammen auf eine bisher unentdeckte, behandelbare Störung der Beidäugigkeit hinweisen (z.B. Mikrostrabismus, Anisometropie).

Kontraindikation: Für die Anwendung der LANG-STEREOPAD® existieren keine Kontraindikationen.

## Funktionsweise des Tests

Machen Sie sich vor dem ersten Gebrauch mit dem LANG-STEREOPAD® vertraut, indem Sie die magnetische Testkarte STAR 1000 mit senkrecht verlaufendem Linsenraster auf die Mitte der hochkant ausgerichteten Testplatte legen (Abb. 1). Betrachten Sie die Testkarte zunächst mit beiden Augen in Ihrem gewohnten Leseabstand von 35-40cm. Decken Sie danach eines Ihrer Augen für die Betrachtung ab. Bitte benützen Sie für diese Prüfung Ihre Korrekturbrille oder Lesebrille.

Mit beiden Augen erkennt der Betrachter mit binokularem Stereosehen unschwer das Test-Objekt, das sich deutlich vom gleich gemusterten Hintergrund abhebt. Diese Tiefenwirkung wird allein durch die Querdisparation des Test-Objekts gegenüber dem Hintergrund erzeugt. Bei einäugiger Betrachtung der Testkarte verschwindet das Test-Objekt.

Drehen Sie jetzt die Testplatte im Gegen-Uhrzeigersinn um  $90^\circ$ , so dass sie nun quer ausgerichtet ist (Abb. 2). Die Rillen des Linsenrasters auf der Testkarte verlaufen nun ebenfalls in waagrechter Richtung. Das Test-Objekt ist in dieser Position weder bei beidäugiger noch bei einäugiger Betrachtung erkennbar. Eine weitere  $90^\circ$ -Drehung der Testplatte und/oder der Testkarte in gleicher Drehrichtung führt dazu, dass die Rillen der Testkarte erneut senkrecht verlaufen, und das Test-Objekt nun auf dem Kopf stehend gesehen wird.

Abb. 1  
Testplatte hochkant ausgerichtet,  
Testkarte mit senkrechtem Linsenraster: **Test-Objekt erkennbar**



Abb. 2  
Testplatte um  $90^\circ$  im Gegen-Uhrzeigersinn gedreht, jetzt quer ausgerichtet, Testkarte mit waagrechtem Linsenraster: **Test-Objekt nicht erkennbar**



Abb. 3  
Testkarten-Stapel: Die Testkarten haften magnetisch aufeinander. Ihre Linsenraster werden dabei automatisch gleich ausgerichtet



**Auch Untersucher mit eingeschränktem oder fehlendem binokularem Stereosehen können den Test verwenden.** Auf der Rückseite der Testkarten sind die Bezeichnungen der verschiedenen Test-Objekte und Querdissparationen vermerkt. Zudem befindet sich im unteren Viertel der Rückseite eine rundliche Eindellung, die bei der Ausrichtung der Testkarte auf der Untersuchungsplatte mithilft.

**Bitte beachten Sie, dass die Prüfung stets mit der Testplatte und darauf aufliegenden Testkarten, jedoch niemals mit den Testkarten allein durchgeführt werden soll. Die Testplatte soll nicht vom Probanden selbst, sondern immer vom Tester ruhig gehalten werden.**

Auf den Seiten 5-11 finden Sie eine kurze Einführung in die Anwendungsmöglichkeiten dieses Tests: Screening, Preferential Looking Methode und Stereoschwelle.

Detaillierte Angaben zur Anwendung sowie technische Spezifikationen finden Sie ab Seite 12, allgemeine Hinweise sowie Hilfestellungen bei Schwierigkeiten ab Seite 15.

## Screening des Stereosehens

Dem Probanden wird eine einzelne Testkarte in der Mitte der Testplatte (hochkant oder quer) mit senkrechter Ausrichtung des Linsenrasters dargeboten (Seite 3, Abb. 1).

### Probanden mit binokularem Stereosehen

Probanden mit binokularem Stereosehen erkennen das Test-Objekt meistens innert weniger Sekunden.

Der Befund kann nun auf zwei Arten bestätigt werden:

1. Drehen der Testanordnung um  $90^\circ$  im Gegen-Uhrzeigersinn (Testplatte nun quer ausgerichtet). Das Test-Objekt verschwindet (S. 6 Abb.3). Die Testanordnung weiter um  $90^\circ$  drehen (Testplatte nun hochkant): Das Test-Objekt ist auf dem Kopf stehend erkennbar. Der Proband soll bei jedem Schritt die beobachteten Veränderungen kommentieren (Abb. 4).
2. Anbringen einer zweiten Testkarte mit anderer Querdisparation, ebenfalls mit senkrechtem Linsenraster, unterhalb oder neben der ersten Testkarte: Der Proband soll dann auf dasjenige Test-Objekt zeigen, welches sich stärker vom Hintergrund abhebt (Abb. 5).

### Probanden mit herabgesetztem oder fehlendem Stereosehen

Probanden ohne Stereosehen verharren längere Zeit suchend mit dem Blick auf der Testkarte und geben zumeist an, „nichts“ zu sehen. Sie reagieren bisweilen etwas ungläubig. Trotzdem soll vermieden werden, dem Probanden Hilfestellungen zu geben, beispielsweise durch suggestives Nachfragen oder Vorlegen einer einäugig erkennbaren Abbildung des Test-Objekts.

Abb. 4

Bestätigungsschritt 1 bei vorhandenem Stereosehen:

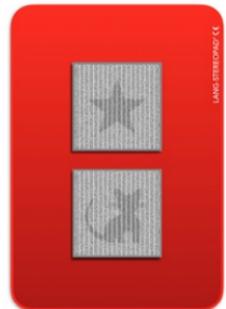
Drehen der Testanordnung um  $90^\circ$  im Gegen-Uhrzeigersinn führt zum Verschwinden des Test-Objekts. Weiteres Drehen der Testanordnung um  $90^\circ$  im Gegen-Uhrzeigersinn führt zum Wieder-Erscheinen des Test-Objekts, jedoch auf dem Kopf stehend.



Abb. 5

Bestätigungsschritt 2 bei vorhandenem Stereosehen:

Anbringen einer zweiten Testkarte mit anderer Querdisparation. Die beiden Test-Objekte zeigen eine unterschiedliche Auswanderung aus der Bildebene, die von den Probanden verglichen werden soll.



## **Preferential Looking-Verfahren**

Auf der Testplatte des LANG-STEREOPAD® werden gleichzeitig zwei Testkarten angebracht, die Eine mit senkrecht ausgerichtetem Linsenraster und somit erkennbarem Stereogramm, die Andere daneben oder darunter mit waagrecht verlaufendem Linsenraster und somit nicht erkennbarem Stereogramm (Abb. 6).

### **Probanden mit binokularem Stereosehen**

Der Proband mit binokularem Stereosehen wird sich vermehrt der Karte mit dem erkennbaren Stereogramm zuwenden.

Der Befund kann folgendermaßen bestätigt werden:

Drehen der Testanordnung um  $90^\circ$  im Gegenuhrzeiger-Sinn (von quer zu hochkant, oder umgekehrt, Abb. 7). Der Proband mit binokularem Stereosehen erkennt nun das Test-Objekt auf der zweiten Testkarte, welches vorher nicht erkennbar war. Das zuerst erkannte Test-Objekt verschwindet.

### **Probanden mit herabgesetztem oder fehlendem Stereosehen**

Bei fehlendem Stereosehen wechselt der Blick des Probanden zwischen den Testkarten suchend hin und her, bevor er ganz abschweift.

### **Dreifach-Auswahl-Anordnung**

Anstatt mit zwei Testkarten (Two-Alternative Forced-Choice Task) kann das gleiche Verfahren auch mit drei Testkarten gleichzeitig angewendet werden (Abb. 8). Die Wahrscheinlichkeit eines Zufallstreffers wird dadurch von 50% auf 33% reduziert.

Abb. 6

Testplatte quer, rechte Testkarte mit erkennbarem Test-Objekt STAR, linke Testkarte mit waagrechttem Linsenraster und verstecktem Test-Objekt CAT.



Abb. 7

Bestätigungsschritt durch Drehen der Testanordnung um 90° im Gegen-Uhrzeigersinn: Das nun obenliegende Test-Objekt STAR ist versteckt. Auf der untenliegenden Testkarte mit senkrechttem Linsenraster wird das Test-Objekt CAT sichtbar.

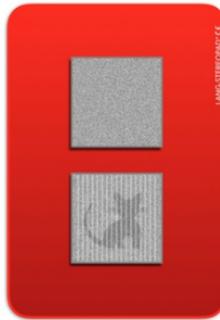
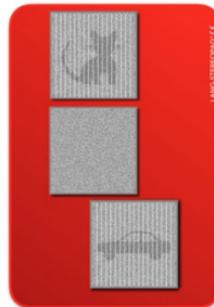
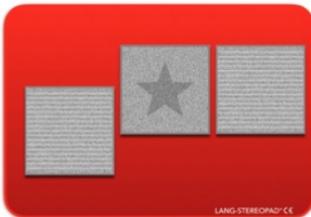


Abb. 8

Variante Dreifach-Auswahl: Nach der Rotation der Testanordnung um 90° im Gegenuhrzeiger-Sinn von quer zu hochkant verschwindet das mittlere Test-Objekt STAR, dafür werden die Test-Objekte CAT (oben) und das Test-Objekt CAR (unten rechts) erkennbar.



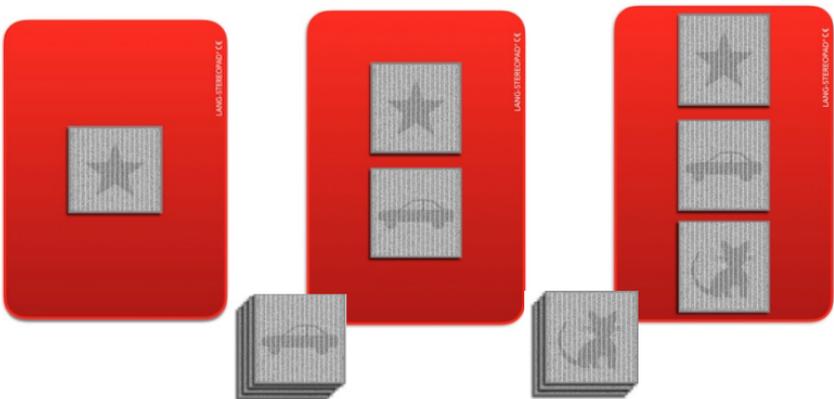
## Stereoschwelle mittels Stufenverfahren

Die Stereoschwelle ist definiert als die geringste Querdisparation, welche ein Test-Objekt aufweisen muss, damit der Proband es vom Hintergrund abgehoben erkennen kann.

Bei der Ermittlung der Stereoschwelle werden, ausgehend von der Screening-Testanordnung mit der Testkarte mit der größten Querdisparation (STAR 1000), nacheinander Testkarten mit nächstkleinerer Querdisparation dargeboten (Stufenverfahren). Die Querdisparation desjenigen Test-Objekts mit der geringsten Querdisparation, welches vom Probanden noch erkannt wird, wird als Stereoschwelle notiert.

Unterhalb der ersten Testkarte werden auf der Testplatte des LANG-STEREOPAD® schrittweise die Karten CAR 600, CAT 400, MOON 200, SUN 100, und schließlich STAR 50 angeordnet. Bereits erkannte Testkarten können dabei fortlaufend nach oben geschoben und entfernt oder zum Vergleich belassen werden (Abb. 9).

Abb. 9 Bestimmung der Stereoschwelle: erste drei Stufen



## Querdisparationen und Test-Objekte der sechs Testkarten

STAR 1000"	MOON 200"
CAR 600"	SUN 100"
CAT 400"	STAR 50"

### Kombination Stufenverfahren und Preferential-Looking-Verfahren

Es kann auch eine Kombination von Stufenverfahren und Preferential-Looking-Verfahren verwendet werden. Dazu werden auf der Vorder- und Rückseite der Testplatte je 2 Testkarten mit Test-Objekten in absteigender Querdisparation so angeordnet, dass durch 90°-Drehung bzw. Wenden der Testplatte jeweils die Testkarte mit nächstkleinerer Querdisparation erkennbar wird (Abb. 10, Abb. 11).

Abb. 10

Beispiel vier Abstufungen 400-200-100-50: Vorbereitung der Testplatte

Vorderseite: links CAT 400 erkennbar, rechts MOON 200 verdeckt.

Rückseite: links STAR 50 erkennbar, rechts SUN 100 verdeckt.

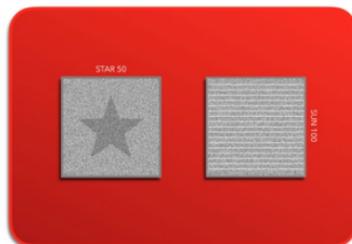
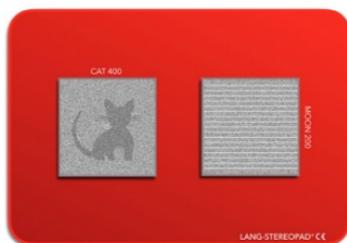
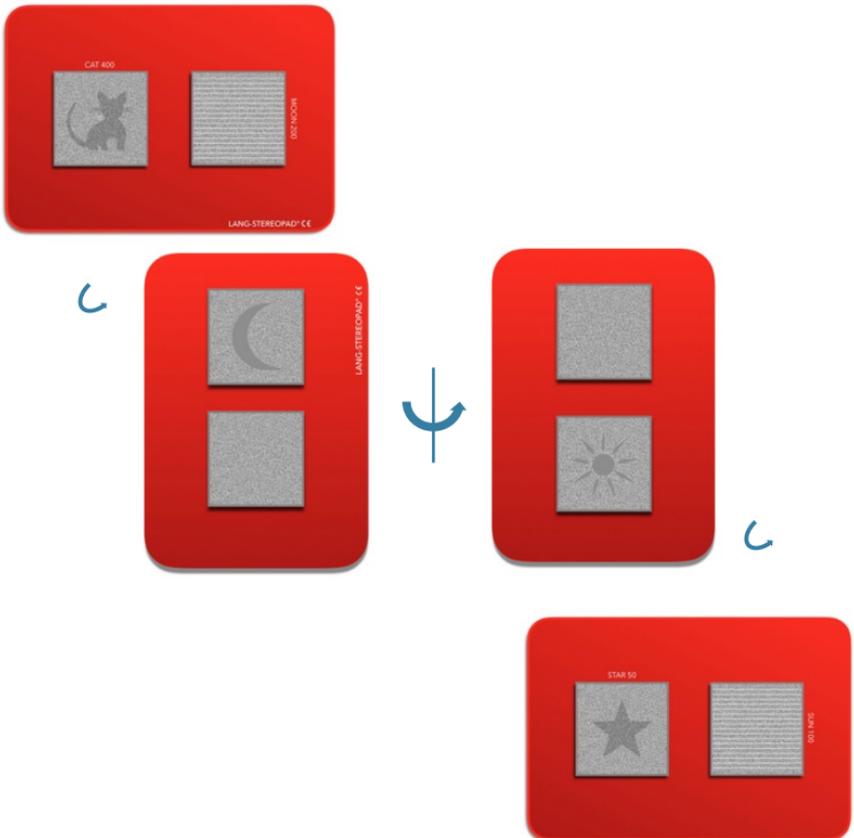


Abb. 11

1. Präsentation der Vorderseite quer mit CAT 400 sichtbar.
2. 90°-Drehung im Gegen-Uhrzeigersinn, sodass Vorderseite hochkant und CAT verschwindet, dafür MOON 200 oben erkennbar wird.
3. Wenden der Testplatte auf die Rückseite hochkant, sodass unten SUN 100 erkennbar ist.
4. Die erneute 90°-Drehung im Gegen-Uhrzeigersinn zur Rückseite quer bringt links STAR 50 zum Vorschein.



## Testaufbau und Zielsetzung

Das LANG-STEREOPAD® ist ein Testsystem zum brillenlosen Nachweis von binokularem Stereosehen bei Erwachsenen und Kindern. Es wird damit die globale Stereopsis für den Nahbereich mit Hilfe von Random-Dot Stereogrammen geprüft. Random-Dots sind Zufallspunktemuster, welche der Tarnung der Prüfobjekte vor dem gleich gemusterten Hintergrund dienen. Die Bildtrennung der Stereogramme erfolgt durch ein Linsenraster.

Das LANG-STEREOPAD® verwendet das gleiche technische Prinzip wie der LANG-STEREOTEST®, erlaubt jedoch differenziertere Untersuchungsmöglichkeiten. Die Testkarten werden durch den Untersucher einzeln oder in Gruppen auf der Testplatte angebracht und dem Probanden gezeigt, wobei die Reihenfolge und Anordnung der Testkarten je nach Fragestellung variiert werden kann. Die Variationsmöglichkeiten von Anordnung und Darbietungssequenz liefern - im Unterschied zu vielen anderen Stereotests - besonders zuverlässige und leichter zu interpretierende Testergebnisse. Das Erraten der Testmotive oder Erkennen bei Einäugigkeit wird durch die perfekte Tarnung der Motive und die quadratische Form der Testkarten verunmöglicht.

Der Test besteht aus einer roten Testplatte mit weicher PVC-Oberfläche und einem Edelstahlkern, sowie sechs quadratischen, magnetischen Testkarten, die auf beiden Seiten der Testplatte in beliebiger Position angeordnet werden können. Jede Testkarte enthält eines von fünf verschiedenen Test-Objekten, welche bei vorhandenem binokularem Stereosehen erkennbar sind. Die Test-Objekte weisen Querdisparationen in den Abstufungen 1000, 600, 400, 200, 100, und 50 Bogensekunden auf. Das jeweilige Test-Objekt kann nur dann wahrgenommen werden, wenn die Testkarte so ausgerichtet ist, dass das Linsenraster in senkrechter Richtung verläuft. Wird die

Testkarte nur mit einem Auge betrachtet oder um 90° gedreht, so dass das Linsenraster horizontal verläuft, so bleibt das Test-Objekt unsichtbar.

## **Nachweis von Random-Dot Stereopsis**

Die Prüfung mit Random-Dot Stereogrammen gilt als eine der wichtigsten Nachweismethoden von binokularem Sehen. Random-Dot Stereopsis ist ein starker Indikator für ein normal funktionierendes Sehorgan. Bereits bei wenigen Monate alten Kindern kann die Random-Dot Stereopsis nachgewiesen werden.

Mehrere angeborene oder erworbene Störungs- und Krankheitsbilder gehen jedoch mit einer Einschränkung oder einem Verlust von Random-Dot-Stereopsis einher, insbesondere die Amblyopie, mehrere Formen von Strabismus und die Anisometropie.

Das LANG-STEREOPAD® ermöglicht (wie der LANG-STEREOTEST®) den Nachweis des binokularen Stereosehens ohne Testbrille. Zusätzlich kann die Random-Dot-Stereoschwelle in sechs Abstufungen ermittelt werden. Die Stereoschwelle ist abhängig vom Alter des Probanden sowie von Sehstörungen, die mit Einschränkungen des Stereosehens einhergehen. Der modulare Aufbau des Testsystems erlaubt den Einsatz bei allen Altersgruppen, und auch bei Personen mit einer zerebralen Funktionseinschränkung mit oder ohne Aphasie.

## **Preferential Looking-Verfahren speziell bei präverbalen Kleinkindern und Säuglingen**

Das Preferential Looking-Verfahren eignet sich zur Prüfung visueller Funktionen vor allem bei kleinen Kindern oder bei Personen mit einer zerebralen Funktionseinschränkung, welche ihre Wahrnehmung nicht verbal ausdrücken können. Dem Probanden werden dabei gleichzeitig zwei Bilder gleicher Art dargeboten. Eines der beiden enthält einen visuellen Stimulus, das andere enthält keinen visuellen Stimulus. Bei gleichzeitiger Präsentation beider Bilder bleibt der Blick des Probanden nach einer gewissen Expositionszeit auf demjenigen mit dem visuellen Stimulus haften. Werden beide Bilder durchschnittlich gleich lang betrachtet, oder verliert der Proband sein Interesse an den Bildern, so wird angenommen, dass ihm die Fähigkeit zur Reizwahrnehmung und Unterscheidung der beiden Bilder fehlt.

Das Preferential-Looking-Verfahren ist beim LANG-STEREOPAD® leicht anwendbar für die Prüfung des Stereosehen bei präverbalen Kinder und Säuglingen sowie Menschen mit Sprechstörungen. Dabei werden gleichzeitig zwei oder mehrere Testkarten, von welchen lediglich eine den stereoskopischen Stimulus enthält (Karte mit vertikalem Linsenraster), dargeboten (siehe Seite 5-6).

**Es ist wichtig, dass der Untersucher die Blickbewegungen des Probanden genau beobachtet, um festzustellen, ob der Blick nach einer längeren Betrachtungsdauer auf der Testkarte mit dem stereoskopisch erkennbaren Testobjekt haften bleibt. Dieses spezifische Fixationsverhalten gilt als Unterscheidungskriterium zwischen Probanden mit und ohne binokularem Stereosehen.**

# Allgemeine Empfehlungen und Hinweise

## Visus, Refraktionsanomalien

Das LANG-STEREOPAD® wurde in erster Linie für Probanden mit normalem Visus konzipiert. Für die Untersuchung von Kindern unter einem Jahr oder für Patienten mit herabgesetztem Visus sollten vorzugsweise die beiden Testkarten mit den größten Querdisparationen, STAR 1000 und CAR 600, verwendet werden, da diese ein etwas größeres Punktemuster als die übrigen Testkarten aufweisen. Patienten mit Refraktionsanomalie sollten für den Test ihre eigene Korrekturbrille oder ihre Kontaktlinsen tragen.

## Betrachtungsposition

Die Betrachtung soll im bevorzugten Leseabstand (ca. 35- 40cm) erfolgen. Die Testkarten sollen stets auf der Testplatte dargeboten bzw. betrachtet werden. Auf keinen Fall sollten sie bei der Testung vom Untersucher oder vom Patienten in der Hand gehalten werden. Die Testplatte soll vom Untersucher entweder ruhig gehalten werden, oder auf der magnetischen Platten-Stütze (separat lieferbar) im gewünschten Winkel platziert werden.

## Ausrichtung der Testplatte, Anordnung der Testkarten

Die Testplatte kann auf beiden Seiten und sowohl im Hochformat (hochkant) als auch im Querformat (quer) verwendet werden. Die Testkarten können darauf frei platziert werden. Die gleichzeitige Präsentation von mehr als drei Testkarten wird – außer beim Preferential Looking-Verfahren nicht empfohlen. Die Testkarten sollen entweder mit senkrecht oder waagrecht verlaufendem Linsenraster, und nicht schräg, präsentiert werden. Die Testkarten mit asymmetrischen Mo-

tiven (CAR 600, CAT 400, MOON 200) können auch kopfüber verwendet werden, um Probanden, die das Motiv bereits zu kennen glauben, nachzuprüfen. Es kann gefragt werden, in welche Richtung das Auto fährt, oder auf welcher Seite der Schwanz der Katze liegt. Beim Test-Objekt Mond (MOON 200) kann der Proband aufgefordert werden, die Krümmung mit dem Finger zu zeigen. Bei den Test-Objekten Stern (STAR 1000, STAR 50) sowie Sonne (SUN 100) kann die Anzahl Spitzen bzw. Sonnenstrahlen erfragt werden.

### **Mitarbeit des Probanden**

Die Mitarbeit des Probanden und einer allfälligen Begleitperson ist sehr wichtig. Der Test soll deshalb mit ausreichend Zeit und bei ruhigen Umgebungsbedingungen durchgeführt werden. Ein Prüfungsdruck durch den Untersucher oder allenfalls weitere anwesende Probanden soll auf jeden Fall vermieden werden. Stattdessen soll dem Probanden etwas Zeit zur Anpassung und zum Finden der idealen Betrachtungsposition gegeben werden. Die Probanden sollen gefragt werden, ob sie auf der grauen Fläche etwas erkennen können. Suggestives Fragen soll vermieden werden. Sie können dann eingeladen werden, auf das erkannte Test-Objekt mit dem Finger zu zeigen und das Objekt zu benennen. Dies ist besonders nützlich beim Preferential-Looking-Verfahren.

### **Untersuchung von präverbalen Kleinkindern und Erwachsenen mit Verlust der Sprechfähigkeit**

Das LANG-STEREOPAD® bietet, im Unterschied zu den meisten anderen Stereotests, für die Untersuchung von präverbalen Kindern eine Vielzahl an Möglichkeiten an. Eine weitere Anwendung ist die Untersuchung des Stereosehens bei Menschen mit Aphasie, beispielsweise aufgrund einer Hirnschädigung.

Die Untersuchung von Säuglingen oder von besonders lebhaften präverbalen Kleinkindern erfordert nebst der Zusammenarbeit der begleitenden Elternperson Geduld und eine gute Vorbereitung. Um das Interesse der Kinder zu wecken, kann zuerst der LANG-FIXIER-WÜRFEL gezeigt werden.

Alle komplexeren Untersuchungsgänge, insbesondere mit dem Preferential-Looking-Verfahren, müssen vorbereitet und eingeübt werden, damit ein nahtloser Ablauf gewährleistet ist und die Aufmerksamkeit des Probanden nicht vorzeitig verloren geht. Es soll auch verhindert werden, dass die kleinen Kinder die Testkarten auf der Testplatte ergreifen und verschieben, und sich dann mehr für dieses „Spiel“ als für die erkennbaren Test-Objekte interessieren.

### **Testkarten-Rückseite**

Der Test kann auch durch Untersucher durchgeführt werden, die selber kein Stereosehen haben. Auf der Rückseite sind die Namen der Test-Objekte gefolgt von einer Zahl vermerkt, welche der Querdissipation in Bogensekunden entspricht. Anhand der im unteren Viertel der Rückseite angebrachten rundlichen Eindellung kann rasch die Ausrichtung der Testkarte und der Linsenraster ertastet werden. Die Rückseite der Testkarten soll den Probanden jedoch nie gezeigt werden.

## **Stapelung und automatische Ausrichtung**

Möchte der Untersucher die Testkarten in einer bestimmten Reihenfolge auf der Testplatte platzieren, so können die Testkarten in einem Stapel vorbereitet werden. Die Anordnung der Magnete in den Testkarten sorgt dafür, dass die Testkarten sich beim Stapeln von selbst so ausrichten, dass ihre Linsenraster in der gleichen Richtung verlaufen (siehe Seite 2, Abb. 3).

## **Schwierigkeiten bei der Untersuchung**

Wenn ein Proband ein Test-Objekt nicht zu erkennen vermag, muss zunächst überprüft werden, ob der Linsenraster der dargebotenen Karte vertikal ausgerichtet und die Betrachtung im korrekten Leseabstand und Betrachtungswinkel durchgeführt wird. Auch Reflexe durch Beleuchtungskörper können die Testung beeinträchtigen. Probanden mit Korrekturbrille oder Lesebrille sollten diese tragen.

Einzelne Probanden erkennen zwar die Test-Objekte als vom Hintergrund abgehobene Flächen, vermögen jedoch deren Gestalt nicht zu benennen. Beispielsweise kann ein Proband anstelle des Autos einen anderen ihm vertrauteren Gegenstand nennen („Fisch“, „Schildkröte“) oder anstelle der Katze einen „Hund“ oder eine „Maus“ erkennen. Es empfiehlt sich, dies nicht gleich zu berichtigen, sondern dem Probanden eine weitere Testkarte darzubieten und ihn beschreiben zu lassen, welches der beiden Objekte sich stärker vom Hintergrund abhebt.

Generell sollen suggestive Fragen wie „Siehst Du kein Auto?“ vermieden werden. Hingegen kann der Untersucher einen einäugig erkennbaren Stimulus einbringen, z.B. indem er mit einem Zeiger das Testobjekt berührt. Bei einigen Probanden kann diese Hilfestellung

zum „Anspringen“ der entsprechenden Stereo-Kolumnen im visuellen Cortex und zur vollen Random-Dot Stereowahrnehmung führen. Vor allem lebhaftere Kinder verspüren mitunter einen gewissen Erfolgszwang und versuchen dann, die Test-Objekte zu erraten. Durch rasches Drehen der Testplatte – insbesondere, wenn zwei Testkarten mit unterschiedlicher Ausrichtung der Linsenraster aufliegen – können diese ratenden Probanden ganz einfach überführt werden. Man kann dann mit dem LANG-STEREOPAD® etwas „zaubern“ und mittels Plattendrehung oder Wendung einen raschen Wechsel der Test-Objekte ausführen. Die hohe optische Qualität der verwendeten Linsenraster und Punktmuster verunmöglicht das Erraten oder Wiedererkennen von Test-Objekten, deren Linsenraster nicht senkrecht steht.

### **Interpretation, Test-Wiederholung**

Der Nachweis von binokularem Stereosehen mittels LANG-STEREOPAD® schließt Störungen des Sehorgans nicht aus. Die am LANG-STEREOPAD erreichte Stereoschwelle ist altersabhängig und kann von den an anderen Stereotests erreichten Stereoschwellen abweichen. Die Untersuchung mit dem LANG-STEREOPAD® ersetzt selbstverständlich auch keine Visusprüfung.

Die Interpretation der Befunde muss in jedem Fall im jeweiligen klinischen Kontext erfolgen. Patienten mit auffälligem Befund sollten deshalb durch weiterführende Untersuchungen abgeklärt oder zu einem späteren Zeitpunkt erneut geprüft werden.

Das Stereopsis-Screening bei Kindern ist gemäss den geltenden Richtlinien zu wiederholen.

## Aufbewahrung und Pflege

Die Testplatte und die Testkarten sind pflegeleicht, sollten jedoch sorgfältig behandelt werden. Die Oberflächen können mit einem angefeuchteten Tuch, nötigenfalls mit etwas Spülmittel gereinigt werden. Kratzende oder scheuernde Materialien sowie Lösungsmittel dürfen nicht angewendet werden. Bei Nichtgebrauch sollen Testplatte und Testkarten in der mitgelieferten Produktebox aufbewahrt werden.

## Warnhinweise



Wird der Test grosser Hitze oder Sonnenlicht ausgesetzt, so kann dies zu Verformungen und Verfärbungen der Testkarten oder der Testplatte führen, sodass sie unbrauchbar werden.



Die Testkarten sind stets trocken aufzubewahren.



Die Testkarten und die Platten-Stütze (separat erhältlich) enthalten Magnete, die ein Magnetfeld erzeugen, das für Herzschrittmacher-Träger schädlich sein könnte.

Vermeiden Sie die Exposition von elektronischen Geräten (Mobiltelefone, Computer, Tablets etc.) gegenüber den magnetischen Teilen des Tests. Für Schäden an Personen oder Gegenständen aus magnetischen Gründen wird keinerlei Haftung übernommen.

Das LANG-STEREOPAD® sollte Kindern nicht zum Spielen überlassen werden.

Prüfen Sie die Funktionalität der Testkarten vor jedem Gebrauch.

Schwerwiegende Vorkommnisse müssen dem Hersteller und der zuständigen Behörde gemeldet werden.

Die Verantwortung für diagnostische und therapeutische Entschiede liegt gänzlich beim Anwender. Jede Haftung für Fehlentschiede wird abgelehnt.

## Entwicklung, Design, Herstellung und Vertrieb

LANG-STEREOTEST AG, 8700 Küsnacht, Schweiz.

## Fachliteratur

Rowe, Fiona J. PhD, et al., Strabismus 2019 Jul 22: 1-9

Comparative analysis of the Lang-Stereopad in a non-clinic population.

Piantanida, A.C., et al., Transactions 40th Meeting of the European Strabismological Association Helsinki 2019: 189-194

Statistical Evaluation in Pediatric Patients of the New Lang-Stereopad Test: A Preliminary Report

## Online LANG-STEREOPAD® - Intro und Tutorial

<https://www.lang-stereotest.com/pages/lang-stereopad-video-introduction-tutorial-results-daily-practice-2018>



501-de  
2022-06/ V2



LANG-STEREOTEST AG  
Postfach 137  
CH-8700 Küsnacht  
Schweiz



A.Lang-Lieder  
Murstrasse 48  
A-6063 Rum

Copyright ©, 2022. Alle Rechte vorbehalten. Made in Switzerland

