

**000000-0**

**COLLABORATORS**

|               |                            |                  |                  |
|---------------|----------------------------|------------------|------------------|
|               | <i>TITLE :</i><br>000000-0 |                  |                  |
| <i>ACTION</i> | <i>NAME</i>                | <i>DATE</i>      | <i>SIGNATURE</i> |
| WRITTEN BY    |                            | January 17, 2023 |                  |

**REVISION HISTORY**

| NUMBER | DATE | DESCRIPTION | NAME |
|--------|------|-------------|------|
|        |      |             |      |

# Contents

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| <b>1</b> | <b>000000-0</b>  | <b>1</b> |
| 1.1      | Magic Illusions Hilfe . . . . .                        | 1        |
| 1.2      | Magic Illusions - Einleitung . . . . .                 | 1        |
| 1.3      | Magic Illusions - Die Bilder... . . . .                | 2        |
| 1.4      | Magic Illusions - Sehtechniken . . . . .               | 7        |
| 1.5      | Magic Illusions - Paralleltechnik . . . . .            | 8        |
| 1.6      | Magic Illusions - Schieltechnik . . . . .              | 9        |
| 1.7      | Magic Illusions - Hilfspunkte . . . . .                | 9        |
| 1.8      | Magic Illusions - Die Geschichte... . . . .            | 9        |
| 1.9      | Magic Illusions - Mathematische Grundlagen . . . . .   | 10       |
| 1.10     | Magic Illusions - Eigene Bilder... . . . .             | 12       |
| 1.11     | Magic Illusions - Augenschäden? . . . . .              | 13       |
| 1.12     | Magic Illusions - weitere ASCII-Stereogramme . . . . . | 13       |

---

# Chapter 1

## 000000-0

### 1.1 Magic Illusions Hilfe

M A G I C I L L U S I O N S

STEREOGRAMME-CDROM FÜR AMIGA UND PC

Einleitung

Die~Bilder~dieser~CD

Sehtechiken

Die '

Paralleltechnik

,

Die '

Schieltechnik

,

Hilfspunkte

Geschichte~der~Stereogramme

Mathematische~Grundlagen

Erstellung~eigener~Bilder

Augenschäden?

(c)1995 Stefan Ossowski's Schatztruhe  
Gesellschaft für Software mbH

### 1.2 Magic Illusions - Einleitung

Herzlich Willkommen in der Welt der magischen 3D-Bilder!

---

Sicherlich haben sie in den letzten Monaten immer häufiger Bekannte getroffen, die entweder mit der Nase äußerst tief in ein großformatiges Buch vertieft waren oder schielend und staunend vor einem bunten Poster standen, auf dem Sie auf Anhieb kein sinnvolles Motiv erkennen konnten. Vielleicht gehören Sie aber auch schon längst zu der immer größer werdenden Gruppe derer, die der Magie der dreidimensionalen Bilder erlegen sind und freuen sich nun, auf dieser CD Unmengen von neuem Futter für Ihre Augen gefunden zu haben. Die Magie, das wollen wir für die Neulinge fairerweise gleich zu Beginn erwähnen, entpuppt sich bei genauerer Betrachtung als ein geschicktes Zusammenspiel von Mathematik und Optik und wird 'Autostereogramm' genannt. Aber das Ergebnis, magisch oder nicht, ist immer wieder verblüffend.

Egal, ob Sie Interesse an der  
Geschichte  
oder den  
Grundlagen  
der  
Autostereogramme haben, ob Sie selber  
Bilder~erstellen  
wollen, oder ob  
Sie einfach nur Spaß daran haben, sich die  
Bilder~anzuschauen  
, auf  
dieser CD ist auch für Sie das Richtige dabei.

Viel Spaß beim Betrachten der Bilder!

### 1.3 Magic Illusions - Die Bilder...

Die Bilder der 'MAGIC ILLUSIONS'-CD

Auf dieser CD befinden sich über 200 Stereogramm-Bilder, die nach verschiedenen Themengebieten geordnet sind. Sie können diese Bilder wahlweise direkt von der Workbench starten, indem Sie einen Doppelklick auf das entsprechende Icon durchführen, oder Sie benutzen hierfür das Programm 'MAGIC Player'.

Die Bilder dieser CD sind Public Domain und stammen aus verschiedenen Quellen, meist aus dem globalen Datennetz Internet; sie besitzen folglich unterschiedliche Qualität. Um Ihnen den Einstieg zu vereinfachen, listet dieser Abschnitt alle Bilder nach ihrem Themengebiet auf. Die Liste enthält außerdem weitere Informationen zu dem jeweiligen Bild.

Erläuterung:

SIRDS ..... Zufallspunkte-Stereogramm  
SIS ..... Textur-Stereogramm

ohne HP ..... ohne Hilfspunkte  
mit HP ..... mit Hilfspunkten

## TIERE

AFFEN ..... Zwei Affen, SIS, ohne HP  
 AMEISE ..... Ameise, SIS, ohne HP  
 BAER1 ..... Bär mit Fisch, SIS, ohne HP  
 BAER2 ..... Bär im Höhleneingang, SIS, ohne HP  
 DELPHIN1 ..... Zwei Delphine, SIS, ohne HP  
 DELPHIN2 ..... Delphin, SIS, ohne HP  
 DELPHIN3 ..... Drei Delphine, SIS, ohne HP  
 DELPHIN4 ..... Mehrere Delphine, SIS, ohne HP  
 DELPHIN5 ..... Drei Delphine, SIS, ohne HP  
 DELPHIN6 ..... Delphin, SIS, ohne HP  
 ELEFANT1 ..... Elefant, SIS, ohne HP  
 ELEFANT2 ..... Elefant, leicht, SIS, ohne HP  
 ENTE ..... Gummiente, leicht, SIS, ohne HP  
 FISCH ..... Fisch, SIS, ohne HP  
 HAIE ..... Mehrere Haie, SIS, ohne HP  
 HASE1 ..... Hase im Sprung, SIS, ohne HP  
 HASE2 ..... Sitzender Hase, leicht, SIS, ohne HP  
 HASE3 ..... Springender Hase, SIS, ohne HP  
 HIRSCH ..... Hirschkopf mit Geweih, SIS, ohne HP  
 KANGU1 ..... Känguruh, SIS, ohne HP  
 KANGU2 ..... Känguruh, SIS, ohne HP  
 KANGU3 ..... Känguruh, SIS, ohne HP  
 KROKODIL ..... Krokodil, SIS, ohne HP  
 KUH ..... Eine Kuh, leicht, SIS, ohne HP  
 LEOPARD ..... Leopard, SIS, ohne HP  
 SCHMETT1 ..... Schmetterling, SIS, ohne HP  
 SCHMETT2 ..... Schmetterling, SIS, ohne HP  
 PFERD ..... Pferd, SIS, ohne HP  
 SCHILDKR ..... Schildkröte, SIS, ohne HP  
 SPIDER2 ..... Spinne, SIS, ohne HP  
 EICHHO ..... Eichhörnchen, SIS, ohne HP  
 WAL ..... Schwertwal, SIS, ohne HP

## DINOSAURIER

DINO1 ..... Mehrere Dinos, SIS, ohne HP  
 DINO2 ..... Schwimmender Dino, SIS, ohne HP  
 DINO3 ..... Gummidino, leicht, SIS, ohne HP  
 STEGOSAU ..... Stegosaurier, SIS, ohne HP  
 TREX1 ..... Tyrannosaurus Rex, SIS, ohne HP  
 TREX2 ..... TRex im Rudel, SIS, ohne HP  
 TRI ..... Triceratops, SIRDS, mit HP  
 TRICER ..... Triceratops, SIS, ohne HP

## MENSCHEN

BEETHOV ..... Beethoven Büste, SIS, ohne HP  
 BTVNRDS ..... Beethoven, schwierig, SIRDS, ohne HP  
 BUDDHA ..... Buddha Statue, SIS, ohne HP  
 FACE ..... Gesicht, SIRDS, mit HP  
 FAERIES ..... Zwei Frauen, SIRDS, ohne HP  
 HAND ..... Hand, SIS, ohne HP  
 HAND2 ..... Zeigende Hand, SIS, ohne HP  
 HEAD ..... Kopf, SIS, ohne HP

KOPF1 ..... Lachendes Gesicht, SIS, ohne HP  
KOPF2 ..... Gesicht, SIS, ohne HP  
MAEDCHEN ..... Mädchen, SIS, ohne HP  
HUMANS ..... Mann und Frau, SIS, ohne HP  
MASKE ..... Maske, SIS, ohne HP  
SKELETT1 ..... Schädel, SIS, ohne HP  
SKELETT2 ..... Schädel, SIS, ohne HP  
SKULL ..... Schädel mit Knochen, SIS, ohne HP  
TORSORDS ..... Körper, SIS, ohne HP  
VENUS ..... Venus Statue, SIS, ohne HP

## NATUR

APFEL ..... Apfel, SIS, ohne HP  
BLUME ..... Blumenblüte, SIS, ohne HP  
EARTHRS ..... Erdkarte, schwierig, SIRDS, ohne HP  
EISSTERN ..... Eiskristall, SIS, ohne HP  
KLEEBLAT ..... Kleeblatt, leicht, SIS, ohne HP  
PFLANZE ..... Pflanze, schwierig, SIS, ohne HP  
ROSEN1 ..... Rosen, schwierig, SIS, ohne HP  
WBAUM ..... Weihnachtsbaum, SIS, ohne HP  
WBAUM2 ..... Weihnachtsbaum, SIS, ohne HP

## TECHNIK

APPLE ..... Apple-Logo, SIS, ohne HP  
AUTO ..... Auto mit Palmen, SIS, ohne HP  
AUTO2 ..... Auto, SIS, ohne HP  
COMPUT1 ..... Monitor + Tastatur, SIS, ohne HP  
COMPUT2 ..... Desktop mit Monitor, SIS, ohne HP  
DC10 ..... Flugzeug, SIS, ohne HP  
FIGHTER ..... Flugzeug, SIS, ohne HP  
FIGHTER2 ..... Flugzeug, SIS, ohne HP  
FLUGZEUG ..... Doppeldecker, schwierig, SIS, ohne HP  
HIV ..... Aids-Virus, SIS, ohne HP  
INDYCAR ..... Rennwagen, SIS, ohne HP  
JOYSTIK ..... Joystick, SIS, ohne HP  
KAFFEE ..... Kaffeemaschine, SIS, ohne HP  
MERCEDES ..... Auto, SIS, ohne HP  
MOTORRAD ..... Motorrad, SIS, ohne HP  
RENNWAG ..... Rennwagen, SIS, ohne HP  
ROBODOG ..... Hundroboter, SIS, ohne HP  
SANDUHR ..... Sanduhr, schwierig, SIS, ohne HP  
TELEFON ..... Telefon, leicht, SIS, ohne HP  
TRUCK ..... Lastwagen, schwierig, SIS, ohne HP  
UHR ..... Taschenuhr, schwierig, SIS, ohne HP  
ZUG ..... Lokomotive, schwierig, SIS, ohne HP

## WELTRAUM

ASTRONAU ..... Astronaut, SIS, ohne HP  
COMET ..... Komet, SIRDS, mit HP  
ENTERPR2 ..... StarTrek Enterprise, SIRDS, mit HP  
SHUTTLE ..... Space Shuttle, schwierig, SIS, ohne HP  
WARBIRD ..... StarTrek Warbird, leicht, SIS, ohne HP  
XWING ..... StarWars XWing, schwierig, SIS, ohne HP  
XWING2 ..... StarWars XWing, SIRDS, mit HP

## SPORT

BALLON ..... Heißluftballon, SIS, ohne HP  
 BASEBALL ..... Baseball, SIS, ohne HP  
 BASKETB ..... Basketball, SIS, ohne HP  
 CLIFFHA ..... Bergsteiger, SIS, ohne HP  
 EISHOCK ..... Eishockey, SIS, ohne HP  
 FOOTBALL ..... Football, SIS, ohne HP  
 FUSSB1 ..... Fußball, SIS, ohne HP  
 FUSSB2 ..... Fußball, SIS, ohne HP  
 GOLF ..... Golfspieler, SIS, ohne HP

## SONSTIGES

ANTIK ..... Gebäude, SIS, ohne HP  
 CITY ..... Wolkenkratzer, SIS, ohne HP  
 DRACHE ..... Fliegender Drache, SIS, ohne HP  
 KEGEL ..... Kegeln, SIS, ohne HP  
 OSSOWSKI ..... Schatztruhe Logo, SIS, ohne HP  
 SCHAUKEL ..... Schaukelpferd, SIS, ohne HP  
 SCHIFF ..... Segelschiff, SIS, ohne HP  
 SCHLOSS ..... Schloss, SIS, ohne HP  
 SCHUH ..... Schuh, SIS, ohne HP  
 TAP ..... Wasserhahn, SIS, ohne HP  
 TEAPOT ..... Teekanne, SIS, ohne HP  
 TEEKANNE ..... Teekanne, SIS, ohne HP  
 TEMPLRDS ..... Salt Lake Temple, SIRDS, ohne HP  
 TOYS ..... Spielzeugsoldaten, SIS, ohne HP  
 TUERE ..... Türe, SIS, ohne HP  
 WASHAHN ..... Wasserhahn, SIS, ohne HP

## FIGUREN

3DEGAPIC ..... Mehrere Objekte, SIRDS, mit HP  
 3DPLANES ..... Flächen, SIRDS, mit HP  
 ASH ..... Objekte auf Fläche, SIS, ohne HP  
 BOWL ..... Kugel in Halbkugel, leicht, SIS, ohne HP  
 BRIDGE ..... Brücken, SIRDS, mit HP  
 COVER ..... Schriftzug 3D, SIS, ohne HP  
 CYNTHIA ..... Schriftzug, schwierig, SIS, ohne HP  
 DONNASIS ..... Viereck mit Kreis, SIS, ohne HP  
 DONUT ..... Torus, leicht, SIS, ohne HP  
 EGGBOX ..... Eierkarton, SIRDS, ohne HP  
 ESCHER ..... Escher Knoten, schwierig, SIS, ohne HP  
 ESCHER4 ..... Escher Knoten, SIRDS, mit HP  
 FLATPIC ..... Flächen, SIRDS, mit HP  
 GLASSP1 ..... Glas, SIRDS, mit HP  
 GLOBUS ..... Linienglobus, SIS, ohne HP  
 GLOCKE1 ..... Glocke, SIS, ohne HP  
 GLOCKE2 ..... Mehrere Glocken, SIS, ohne HP  
 HAKEN ..... Häkchen, SIS, ohne HP  
 HERZ ..... Herz, leicht, SIS, ohne HP  
 HIDIMG17 ..... Torus, leicht, SIS, ohne HP  
 JAX ..... Kreuz, SIS, ohne HP  
 KREUZ ..... Kreuz, SIS, ohne HP  
 KUBUS ..... Offener Würfel, SIS, ohne HP



KEGEL ..... Kegel, SIS, ohne HP  
 VORSPRUNG ..... Wand mit Vorsprung, SIS, ohne HP  
 MAELSTRO ..... Wirbelstrom, SIS, ohne HP  
 MINDTEST ..... Figur mit Krug, SIRDS, mit HP  
 MONO\_SPL ..... Wellen, SIS, ohne HP  
 NO6 ..... Mehrere Würfel, SIS, ohne HP  
 NOTEN ..... Noten, SIS, ohne HP  
 PYRAMID ..... Pyramide, SIS, ohne HP  
 REVCONE ..... Tunnel, SIRDS, mit HP  
 RIVER ..... Flächen, SIRDS, mit HP  
 SCHACHT ..... Schacht, SIS, ohne HP  
 SICK ..... Wellen, SIS, ohne HP  
 SPIRAL ..... Spirale, SIRDS, mit HP  
 SPOKES ..... Wendeltreppe, SIRDS, mit HP  
 STEREO2 ..... Wellen, SIRDS, ohne HP  
 STEREOLE ..... Kreise, SIS, ohne HP  
 STERNE ..... Sterne, schwierig, SIS, ohne HP  
 TRIANGLE ..... Dreiecke, SIRDS, mit HP  
 TUNNEL ..... Tunnel, SIS, ohne HP  
 TUNNEL2 ..... Tunnel, SIS, ohne HP  
 TWISTERR ..... Viereck mit Kreis, SIS, ohne HP  
 WELLEN1 ..... Wellen, SIS, ohne HP  
 WELLEN2 ..... Wellen, SIS, ohne HP  
 WELLEN3 ..... Wellen, leicht, SIS, ohne HP  
 WUERFEL ..... Würfel, SIS, ohne HP  
 YINYANG ..... Ying Yang Symbol, SIS, ohne HP

#### FRAKTALE

FRACT01 ..... Fraktal, SIS, ohne HP  
 FRACT02 ..... Fraktal, SIS, ohne HP  
 FRACT03 ..... Fraktal, SIS, ohne HP  
 FRACT04 ..... Fraktal, SIS, ohne HP  
 FRACT05 ..... Fraktal, SIS, ohne HP  
 FRACT06 ..... Fraktal, SIS, ohne HP  
 FRACT07 ..... Fraktal, SIS, ohne HP  
 FRACT08 ..... Fraktal, SIS, ohne HP  
 FRACT09 ..... Fraktal, SIS, ohne HP  
 FRACT10 ..... Fraktal, SIS, ohne HP  
 FRACT11 ..... Fraktal, SIS, ohne HP  
 FRACT12 ..... Fraktal, SIS, ohne HP  
 FRACT13 ..... Fraktal, SIS, ohne HP  
 FRACT14 ..... Fraktal, SIS, ohne HP  
 FRACT15 ..... Fraktal, SIS, ohne HP  
 FRACT16 ..... Fraktal, SIS, ohne HP  
 FRACT17 ..... Fraktal, SIS, ohne HP  
 FRACT18 ..... Fraktal, SIS, ohne HP  
 FRACT19 ..... Fraktal, SIS, ohne HP  
 FRACT20 ..... Fraktal, SIS, ohne HP  
 FRACT21 ..... Fraktal, SIS, ohne HP  
 FRACT22 ..... Fraktal, SIS, ohne HP  
 FRACT23 ..... Fraktal, SIS, ohne HP  
 FRACT24 ..... Fraktal, SIS, ohne HP  
 FRACT25 ..... Fraktal, SIS, ohne HP  
 FRACT26 ..... Fraktal, SIS, ohne HP  
 FRACT27 ..... Fraktal, SIS, ohne HP  
 FRACT28 ..... Fraktal, SIS, ohne HP

FRACT29 ..... Fraktal, SIS, ohne HP  
 FRACT30 ..... Fraktal, SIS, ohne HP  
 FRACT31 ..... Fraktal, SIS, ohne HP  
 FRACT32 ..... Fraktal, SIS, ohne HP  
 FRACT33 ..... Fraktal, SIS, ohne HP  
 FRACT34 ..... Fraktal, SIS, ohne HP  
 FRACT35 ..... Fraktal, SIS, ohne HP  
 FRACT36 ..... Fraktal, SIS, ohne HP  
 FRACT37 ..... Fraktal, SIS, ohne HP  
 JULIA\_1 ..... Juliamenge, SIS, ohne HP  
 MANDELBR ..... Mandelbrotmenge, SIS, ohne HP

## 1.4 Magic Illusions - Sehtechniken

### Sehtechniken

Um Ihnen die verschiedenen Sehtechniken plausibel nahezubringen, ist wohl eine kurze Erklärung des Phänomens 'Stereogramm' angebracht. Wenn man es auf einen kleinsten Nenner bringen will, dann überlistet ein Stereogramm das Gehirn, indem es ihm dreidimensionale Strukturen auf einer zweidimensionalen Oberfläche, sei es ein Blatt Papier oder ein Computermonitor, vorgaukelt. Der Effekt beruht darauf, daß jedes unserer beiden Augen ein betrachtetes Objekt aus einem leicht anderen Winkel sieht. Wir nehmen also eigentlich stets zwei verschiedene zweidimensionale Bilder unserer Umwelt wahr. Erst im Gehirn werden diese beiden Bilder zu einem gemeinsamen dreidimensionalen Bild überlagert.

Sie können dies auf überaus einfache Weise ausprobieren: Nehmen Sie einen Stift zur Hand und halten Sie ihn in etwa 10 - 15 cm Abstand senkrecht vor die Nase. Wenn Sie den Stift direkt betrachten, ihn also fokussieren, dann sehen Sie genau einen Stift. Schauen Sie aber 'durch' den Stift hindurch auf ein Objekt z.B. an der gegenüberliegenden Wand, so sehen Sie zwei verschwommene Stifte. Jedes Auge steuert in diesem Fall einen Stift zum Gesamtbild hinzu. Wenn Sie sich nun zwei Stifte nebeneinander senkrecht vor die Nase halten, so sehen Sie im einen Fall zwei Stifte und im anderen Fall vier, je nachdem ob Sie die Wand fokussieren oder die Stifte.

Durch gezieltes Schielen sollte es ihnen aber möglich sein, die beiden mittleren der vier Stifte zur Deckung zu bringen. Versuchen Sie es ruhig einmal, denn das ist genau der Trick, der es Ihnen ermöglicht, ein Stereogramm dreidimensional zu sehen. In den Bildern sind in wiederkehrenden Mustern, ähnlich unseren zwei Stiften, nur ungleich komplizierter, Tiefeninformationen versteckt, die Sie erkennen können, wenn Sie 'durch das Bild hindurch' sehen oder schielen und dadurch Teile der Muster zur Deckung bringen.

Wie schon oben beschrieben, gibt es verschiedene Techniken, die man zum Sehen eines Stereogramms verwenden kann. Die beiden wichtigsten und einfachsten sind:

die  
     Paralleltechnik  
 und

die

Schieltechnik

Sie können beide Techniken zum Betrachten der Bilder der 'Magic Illusions'-CD benutzen. Wir empfehlen allerdings die Verwendung der Paralleltechnik, da die meisten Bilder besonders einfach mit dieser Technik zu betrachten sind. Natürlich sollten Sie selbst herausfinden, mit welcher Technik Sie die Bilder am leichtesten erkennen können und dann natürlich diese verwenden.

Und verzweifeln Sie nicht, wenn es nicht auf Anhieb funktioniert. Erfahrungsgemäß dauert es beim ersten Mal relativ lange, bis man den 3D-Effekt wahrnehmen kann.

Auch hier gilt: Übung macht den Meister!

Wenn es mit einem Bild nicht klappt, versuchen Sie es einfach mit einem anderen, genügend Auswahl haben Sie ja auf dieser CD. Sie sollten sich für den Anfang Bilder aussuchen, die besonders einfach gestaltet sind. Besonders einfach ist das Erkennen mittels zweier

Hilfspunkte

im Bild. Eine Bewertung der Schwierigkeit finden Sie im Abschnitt '

Bilder~anschauen

'.

Sollten Sie dennoch Probleme haben, die Bilder zu erkennen, dann versuchen Sie es nicht krampfhaft weiter. Machen Sie lieber eine kurze Pause, werden Sie etwas lockerer, und versuchen Sie es nach einer Weile wieder. Auf keinen Fall sollten sie das Bild bewußt fixieren, denn gerade das verhindert ja den dreidimensionalen Effekt. Lesen Sie bitte auch den Abschnitt '

Augenschäden?

,

Detailliertes Hintergrundwissen zum Thema Stereogramme finden Sie in dem Abschnitt '

Mathematische~Grundlagen

' in diesem Dokument.

## 1.5 Magic Illusions - Paralleltechnik

Die Paralleltechnik

Eine bewährte Methode, Stereogramme zu sehen ist die folgende:

Halten Sie das Motiv direkt vor Ihre Augen und schauen Sie quasi hindurch, als würden Sie den Horizont betrachten. Bewegen Sie nun langsam das Bild von ihren Augen weg, aber fixieren Sie es dabei nicht, sondern blicken Sie weiter starr geradeaus. Wenn das Motiv ungefähr einen üblichen Leseabstand vom Gesicht hat, sollte sich der 3D-Effekt einstellen. Wenn nicht, bewegen Sie es langsam vor und zurück, bis Sie Ansätze einer dreidimensionalen Struktur zu erkennen glauben. Wenn diese noch verschwommen ist, versuchen Sie, sie durch

Ändern des Winkels der beiden Augen scharfzustellen. Betrachten Sie das Bild aber niemals direkt, denn dann verschwindet der Effekt sofort wieder.

## 1.6 Magic Illusions - Schieltechnik

Die Schieltechnik

Ein anderer übliche Weg besteht darin, das Motiv in einem geeigneten Abstand, z.B. dem bereits erwähnten Leseabstand, zu betrachten und dabei 'nach innen' zu schielen. Dabei sollten, wie bei dem Beispiel mit den Stiften, Teile des Musters doppelt erscheinen. Stellen Sie das Bild scharf, indem sie diese doppelten Bilder zur Deckung bringen. Nach einiger Zeit sollten sie die versteckte Struktur erkennen können. Auch hier gilt, daß Sie das Bild nicht direkt betrachten dürfen, aber Sie sollten auch nicht zu stark schielen, weil es dann ebenfalls nicht funktionieren wird.

## 1.7 Magic Illusions - Hilfspunkte

Hilfspunkte

Zum korrekten Fokussieren der Augen sind oft zwei Punkte hilfreich, die sich bei einigen Bildern (»

Bilder anschauen

) am oberen Rand

befinden. Mit den Hilfspunkten sollten Sie das Stereogramm besonders leicht erkennen können, diese Bilder eignen sich folglich speziell für Anfänger.

Machen Sie mit den beiden Punkten genau das, was wir eingangs mit den Stiften beschrieben haben. Schielen Sie, sodaß Sie vier Punkte sehen, und bringen Sie die mittleren beiden Punkte zur Deckung. Dann sollten Sie auch das versteckte dreidimensionale Objekt sehen können.

Beim Betrachten der Bilder auf dem Monitor erleichtert oft das Fokussieren einer Spiegelung, die von einer Lampe oder einem Fenster herrührt, das Herstellen des 3D-Effektes. Aber das geht natürlich nur, wenn Sie einen nicht entspiegelten Monitor haben...

## 1.8 Magic Illusions - Die Geschichte...

Die Geschichte der dreidimensionalen Bilder

Schon lange beschäftigen sich Menschen damit, zweidimensionale 'flache' Photographien oder Filme plastisch wirken zu lassen, um den sinnlichen Eindruck - das Seherlebnis, wenn Sie so wollen - zu verstärken. Das beginnt mit dem englischen Physiker Sir Charles Wheatstone, der Mitte des 19. Jahrhunderts einen Apparat erfand, den er 'Spiegelstereoskop' taufte, und der den beiden Augen zwei

unterschiedliche Einzelbilder über eine speziell entwickelte Optik so zuführte, daß für den Betrachter ein dreidimensionaler Effekt entstand.

Im Laufe der Zeit entstanden eine Reihe anderer Verfahren, die versuchten, den gleichen Effekt mit weniger Aufwand zu erreichen, um ihn so einem Massenpublikum zugänglich zu machen. Es wurden spezielle Brillen entwickelt, bei denen der 3D-Effekt durch Polarisation zustande kommt, also durch Herausfiltern der Informationen für jedes Auge. In Hollywood wurden in den 60er und 70er Jahren einige Filme produziert, die man mit Hilfe solcher Rot-Grün-Brillen anschauen konnte. Vielleicht haben Sie ja einmal das Vergnügen gehabt, diese Fassung des 'Ungeheuers der Schwarzen Lagune' zu sehen. Zuletzt erfreute vor einigen Jahren ein deutscher Privat-Fernsehsender seine Zuschauer mit einer mehr oder minder schlüpfrigen Spielshow, deren 'Eindruck' durch das Tragen einer speziellen Brille - die hier allerdings keine Einfärbungen aufwies - noch verstärkt werden konnte.

Auch die Stereogramme, wie sie heute in aller Munde sind, sind durchaus keine Neuheit. Bereits in den siebziger Jahren waren Autostereogramme, die auf dem gleichen Verfahren beruhen wie die Bilder auf dieser CD, in der Wissenschaft bekannt und wurden dort zur räumlichen Visualisierung eingesetzt, so zum Beispiel in der Raumfahrt und Archäologie.

Die eigentliche Lawine hat dann aber ein einzelner Mann vor wenigen Jahren losgetreten: Tom Baccei, geboren 1943 in den USA, gründete nach seinem Informatik-Studium ein erfolgreiches Unternehmen in der Computer-Branche. Zusammen mit einem Photographen, Ron Labbe, entwickelte er Verfahren, mit denen Autostereogramme berechnet werden können, und auch die nötige Software dazu. Er veröffentlichte einige Bücher mit Titeln wie 'Das Magische Auge' sowie eine große Anzahl von Postern, Kalendern und Postkarten für den Verlag N.E.Thing Enterprises.

## 1.9 Magic Illusions - Mathematische Grundlagen

### Mathematische Grundlagen

In diesem Abschnitt sollen die mathematisch-optischen Grundlagen von Stereogrammen ein wenig beleuchtet werden. Er soll keine wissenschaftliche Abhandlung sein, sondern richtet sich an interessierte Laien, die ein wenig mehr wissen wollen als aus dem Abschnitt '

#### Sehtechniken

' bereits hervorgeht. Das Lesen dieses Abschnittes ist weder zum Anschauen noch zum Berechnen von Stereogrammen notwendig.

Nehmen wir noch einmal das Beispiel mit den beiden Bleistiften zur Hilfe und verfeinern wir es etwas. Stellen Sie sich zwei Punkte vor, die auf einer horizontalen Linie liegen, aber unterschiedlich weit von Ihnen entfernt sind, also eine unterschiedliche räumliche Tiefe besitzen. Wenn Sie diese Punkte betrachten, sieht jedes Ihrer Augen zwei Punkte ohne jede räumliche Information. Diese insgesamt vier

---

zweidimensionalen Punkte werden aber vom Gehirn zu einem räumlichen Gesamtbild überlagert, das wieder nur zwei Punkte enthält.

Wenn Sie nun eine Glasplatte etwa auf halbem Weg zwischen Ihnen und den beiden Punkten aufstellen, so können sie theoretisch die Schnittpunkte der Verbindungslinien zwischen jedem Auge und jedem der Punkte auf der Platte einzeichnen. Sie erhalten insgesamt vier Punkte auf der Platte, die je nach Entfernung der realen Punkte voneinander und von Ihnen unterschiedlich weit auseinander liegen.

Wenn Sie AmigaOS 3.0 oder besser verwenden, klicken Sie bitte auf 'Skizze', um ein erläuterndes Bild anzuzeigen. Sie können allerdings das Bild ("MathPic\_D.IFF") auch mit einem Bildanzeigeprogramm darstellen lassen.

Wie Sie leicht erkennen können, gibt die Entfernung der beiden 'virtuellen' Punkte, die zu einem 'realen' Punkt gehören, Auskunft über die räumliche Tiefe dieses Punktes. So können Sie also aus dem Abstand von P1L und P1R errechnen (was wir hier nicht tun wollen), wie weit P1 tatsächlich vom Betrachter entfernt ist. Das gleiche gilt für P2, P2L und P2R.

Wenn Sie nun die beiden tatsächlichen Punkte aus unserem Experiment entfernen, aber die Glasplatte mit den Markierungen stehen lassen, so sehen Sie entweder vier zweidimensionale oder zwei räumliche Punkte, je nachdem ob Sie die Glasplatte oder einen Bereich dahinter fokussieren. Sie sind also in der Lage, aus dem zweidimensionalen Bild auf der Glasplatte das zugrundeliegende dreidimensionale zu rekonstruieren.

Genau diesen Effekt macht man sich beim Herstellen der Stereogramme zunutze. Man nimmt ein Bild mit Tiefeninformationen, ähnlich wie bei unserem Gedankenexperiment, aber natürlich mit wesentlich mehr Punkten. Überlicherweise werden Graustufen-Bilder verwandt, bei denen dunklere Stellen andeuten sollen, daß der Bereich 'weiter hinten' liegt. Mittels einiger mathematischer Umformungen bildet man jeden der räumlichen Punkte auf zwei Punkte in der Ebene ab. Dazu benutzt man entweder eine Textur oder ein zufällig gesetztes Punktmuster. Entscheidend ist dabei nur, daß die beiden zusammengehörenden Punkte die gleiche Farbe bekommen. Nur dann sehen beide Augen das gleiche Bild aus verschiedenen Perspektiven, und nur dann ist das Gehirn in der Lage, daraus ein dreidimensionales Bild zu erstellen.

Interessanterweise, und damit wollen wir diesen Abschnitt beschließen, ist es sogar möglich, Stereogramme aus reinen Textzeichen zu erstellen. Wenn Sie ASCII-Zeichen mit einem Text-Editor auf einer Seite verteilen und dabei die oben angesprochenen Regeln beachten, erhalten Sie tatsächlich ein Stereogramm. Entscheidend ist hier, daß Sie für die beiden zusammengehörenden Punkte das gleiche Zeichen nehmen. Natürlich sind die Motive nicht so attraktiv wie bei Stereogrammen, die durch zufällige Punktmuster oder Texturen überlagert sind, aber es funktioniert, wie Sie an folgendem Beispiel sehen können:

```

                O   O
n   n   n   n   n   n   n   n   n   n   n   n   n   n   n

```

```

f   f   f   f   f   f   f   f   f   f   f   f   f   f
e   e   e   e   e   e   e   e   e   e   e   e   e   e
a   a   a   a   a   a   a   a   a   a   a   a   a   a
a   a   a   a   a   a   a   a   a   a   a   a   a   a
r   r   r   r   r   r   r   r   r   r   r   r   r   r
r   r   r   r   r   r   r   r   r   r   r   r   r   r

```

(Beispiel von Dave Thomas)

»

weitere~ASCII~Stereogramme

## 1.10 Magic Illusions - Eigene Bilder...

Eigene Bilder herstellen

Natürlich sind auf dieser CD nicht nur fertig berechnete Stereogramme, sondern auch Programme aus dem Shareware- und PD-Bereich, die das Herstellen eigener Bilder mit einem Amiga oder einem IBM-kompatiblen PC ermöglichen. Da die Programme von unterschiedlichen Autoren stammen, kann hier keine allgemeine Bedienungsanleitung erfolgen. Wir wollen uns aber bemühen, ihnen die wesentlichen Schritte und Notwendigkeiten zu erläutern.

Zuerst einmal benötigen Sie ein Tiefenbild. Das ist ein Bild, das aus mehreren Graustufen zusammengesetzt ist, wobei die räumlich 'weiter hinten' liegenden Partien dunkler sind als die vorderen Bereiche. Sie können solche Tiefenbilder selbst erstellen, wenn Sie das möchten. Auf der CD finden Sie aber auch eine reichhaltige Sammlung von Tiefenbildern in verschiedenen Auflösungen und Grafik-Formaten.

Dann sollten Sie entscheiden, ob Sie ein SIRDS (Single Image Random Dot Stereogram) oder ein SIS (Single Image Stereogramm) erstellen wollen. Bei einem SIRDS wird nur ein zufälliges Punktmuster über das Tiefenbild gelegt, während bei einem SIS eine Textur benutzt wird. Im allgemeinen sehen SIS wegen der farbigen Texturen wesentlich schöner aus.

Falls Sie die Methode mit den Texturen wählen, sollten Sie darauf achten, daß die benutzte Textur so aufgebaut ist, daß sie an jeder der vier Kanten anreihbar ist, ohne daß man einen Übergang bemerkt. Wenn das nicht der Fall ist, mehrere aneinandergesetzte Texturen also nicht bündig ineinander übergehen, dann wird sich das später im Stereogramm störend bemerkbar machen oder zumindestens unschön aussehen. Auf der CD befinden sich viele fertige Texturen, weitere können Sie bei Bedarf mit einem Grafikprogramm erstellen.

Nach der Auswahl von Tiefenbild und gegebenenfalls einer Textur müssen Sie eventuell - je nach Programm - eine Auflösung und ein Grafikformat für das fertige Stereogramm auswählen. Dann können Sie den Berechnungsvorgang starten, der je nach Software und Rechner typ einige Minuten oder länger dauern kann.

Sie sehen, die Herstellung eigener Stereogramme ist eigentlich ein Kinderspiel. Wenn Sie ein wenig Geduld, Experimentierfreude und ein paar schöne Motive haben, sind Ihrer Kreativität keine Grenzen gesetzt.

## 1.11 Magic Illusions - Augenschäden?

Augenschäden?

Nicht jeder kann die dreidimensionalen Strukturen in den Stereogrammen wirklich erkennen, da das Betrachten, unabhängig davon, welche Technik man verwendet, dem Auge etwas abverlangt, was im täglichen Leben normalerweise nicht benötigt wird: Eine bewußte Trennung von Akkomodation und Konvergenz, also von der Scharfeinstellung des Auges auf unterschiedlich weit entfernten Objekten und dem Winkel, unter dem sich die Sehachsen der beiden Augen schneiden. Mit anderen Worten: Sie müssen schielen, um die Bilder in ihrer wahren Pracht erkennen zu können. Wenn Sie dies über einen sehr langen Zeitraum versuchen, kann dies den gleichen Effekt hervorrufen, den auch langes angestrenktes Lesen oder das Tragen einer Brille mit neuer Sehstärke mit sich bringt. Sie werden schlicht und einfach Kopfschmerzen bekommen, vielleicht auch tränende Augen. Dies ist aber nur auf die Überanstrengung der Augen zurückzuführen. Negative Folgen oder gar Augenschäden durch den 'Konsum' von Stereogrammen sind auch nach langen Jahren der wissenschaftlichen Forschung nicht bekannt geworden. Im Gegenteil glauben sogar manche Forscher, daß die ungewöhnliche Benutzung der Augenmuskulatur diese stärkt.

## 1.12 Magic Illusions - weitere ASCII-Stereogramme

Weitere ASCII-Stereogramme (entnommen aus dem Internet)

```

g g g g g g g g g g g g g g g g g g
 r r r r r r r r r r r r r r r r r r
 e e e e e e e e e e e e e e e e e e
 a a a a a a a a a a a a a a a a a a
 t t t t t t t t t t t t t t t t t t
 >>><<<>>><<<>>><<<>>><<<>>><<<>>><<<>>><<<>>><<<>>><<<>>><<<>>><<<>>><<<>>><<<>>><<
 d d d d d d d d d d d d d d d d d d
 e e e e e e e e e e e e e e e e e e
 p p p p p p p p p p p p p p p p p p
 t t t t t t t t t t t t t t t t t t
 h h h h h h h h h h h h h h h h h h

```





. \* . \* . \* .  
. . \* . . \* .  
. + . + . + .  
. \* . \* . \* .  
. . \* . . \* .  
. + . + . + .  
. \* . \* . \* .  
. . \* . . \* .  
. + . + . + .  
. \* . \* . \* .  
. . \* . . \* .  
. + . + . + .