



Sehen 1



INHALT

1.1	KUGELLINSE	20.-
1.2	TÜRSPION	15.-
1.3	FRESNELLINSE	35.-
1.4	IM BRENNPUNKT	65.-
1.5	EICHGLAS	85.-
1.6	MULTIPLIKATIONS LINSE	25.-

Kugellinse, Türspion, Fresnellinse, im Brennpunkt, Eichglas, Multiplikationslinse

Kiste mit mehreren Lagen

1.1 Kugellinse

ALLE  

Kugel mit Wasser füllen. Die gefüllte Glaskugel erhöht im Freien platzieren. In einem gewissen Abstand durch die Kugel schauen.

1.5 Eichglas

MS/OS  

Die Buchstaben erscheinen zum Teil auf den Kopf gestellt. Die blauen Buchstaben reagieren scheinbar anders als die roten Buchstaben.

1.2 Türspion

ALLE  

Von beiden Seiten durch den Türspion sehen.

1.6 Multiplikationslinse

US/MS  

Dieses Spielzeug heisst „Insektenauge“, weil es so aussieht wie ein Facettenauge eines Insektes.

1.3 Fresnellinse

ALLE  

Die Fresnellinse ganz nah vor das Gesicht halten. Der Partner muss beschreiben, was er sieht.

1.4 Im Brennpunkt

ALLE  

Licht durch die Lupe bündeln lassen. Den Brennpunkt finden.





Sehen 2







INHALT

2.1	DIE VERSCHWUNDENE MÜNZE	15.-
2.2	VOGEL IM KÄFIG	20.-
2.3	FARBMISCHER	35.-
2.4	DER FLEISSIGE HOLZHACKER	15.-
2.5	ZOETROP	30.-
2.6	KETTENGESICHTER	15.-



Verschwundene Münze, Vogel im Käfig, Farbmischer, Holzhacker, Zoetrop, Kettengesichter



2.1 Verschwundene Münze ALLE  
 Glas auf die Münze stellen und langsam Wasser einfüllen. Von der Seite die Münze suchen.

2.5 Zoetrop MS/OS  
 Einen Bilderstreifen ins Innere des Zylinders legen. Durch die Schlitze schauen, dabei das innere Rad drehen.

2.2 Vogel im Käfig US/MS  
 Die Scheiben schnell rotieren lassen.

2.6 Kettengesichter ALLE  
 Die kleine Dose waagrecht halten und leicht schütteln.

2.3 Farbmischer MS/OS  
 Scheiben auf die Achse des Motors stecken. Den Motor starten. Neue Scheiben malen und ausprobieren.

2.4 Fleissiger Holzhacker MS/OS  
 Mit einem Bleistift das obere Bild aufrollen. Ganz schnell hin und her fahren, so dass sich das Bild auf- und abwickelt.



Sehen 3



INHALT

3.1
LOCH IN DER WAND 15.-

3.2
**TAUSENDFACHE
SPIEGELUNG** 30.-



3.3
MIRAGE FATA MORGANA
70.-



3.4
SCHWEBENDE ROSE 70.-



3.5
EINÄUGIGES SEHEN 15.-



Loch in der Hand, Spiegelungen, Mirage/Fata Morgana, schwebende Rose, einäugiges Sehen



Kiste mit mehreren Lagen

3.1 Loch in der Hand ALLE  
Ein zusammengerolltes Blatt vor ein Auge halten. Vor das andere Auge die offene Handfläche halten. Abstand variieren!

3.2 Tausendfache Spiegelungen ALLE  
Zwei Spiegel mit der Spiegelfläche gegeneinander in die Rillen stecken. Einen Gegenstand zwischen die Spiegel halten. Optimal ist eine brennende Kerze.

3.3 Mirage / Fata Morgana ALLE  
Mirage heisst „Luftspiegelung“, also „Fata Morgana“. Optimaler Effekt entsteht, wenn das Schweinchen mit einer Taschenlampe beleuchtet wird. Das Schweinchen kann durch andere Gegenstände ersetzt werden.
Vorsicht: Die Spiegel können leicht zerkratzt werden, Fingerabdrücke mit feuchtem Papiertaschentuch entfernen!

3.4 Die schwebende Rose MS/OS  
Den Hohlspiegel (von 3.3) hinter die Vase hinstellen. Die Vase von vorne betrachten. Ein Auge schliessen. Optimalen Brennpunkt suchen.

3.5 Einäugiges Sehen ALLE  
Mit zwei Fingern einen kleinen Gegenstand, z.B. eine Blume zu fassen versuchen. Ein Auge muss geschlossen werden oder durch das Brett verdeckt werden.



Sehen 4



INHALT

4.1	RASTERBILD	80.-
4.2	CAMERA OBSCURA	100.-
4.3	FLIESSBILDER	30.-

4.1 Rasterbild

ALLE



Die Hand oder ein anderes Körperteil auf die spitzen Nadeln legen. Die Form umdrehen, so dass die Nadelspitzen das Körperteil eng anliegend umfliessen. Die Nadeln erzeugen denselben Effekt, wie früher die Zeitungsraster. Aus schwarzen und weissen Punkten wurden Bilder erzeugt.

4.2 Camera obscura

ALLE



Ohne Linsen, nur durch ein kleines Loch in einer schwarzen Box können sogar Photos gemacht werden. Wie das Prinzip funktioniert, demonstriert unsere Lochkamera. Tuch über den Kopf legen und die Rückseite der Kamera betrachten. Möglichst eine helle Umgebung anvisieren.

4.3 Fliessbilder

ALLE



Sandbild umdrehen. Den Sand fließen lassen.



Sehen 5



INHALT

5.1	VENEDIG	40.-
5.2	SCHÖNBILDSCHAUER	60.-
5.3	SPIEGELFORMEN	90.-
5.4	PERISKOP	180.-
5.5	BLICK DURCH DIE WAND	180.-
5.6	BUCH ILLUSIONEN	35.-

Venedig, Schönbildschauer, Spiegelformen, Periskop, Blick durch die Wand, Illusionen

Kiste mit mehreren Lagen

5.1 Venedig

ALLE 

Mit einem geschlossenen und einem offenen Auge langsam vor dem Bild vorbei gehen.

5.2 Schönbildschauer

ALLE 

Die zwei zusammengeklebten Spiegel als Fächer vor sich hinstellen. Den Kopf so tief wie möglich in die Spiegel halten. Zunge nach rechts rausstrecken!

5.3 Spiegelformen

ALLE 

Einen dritten Spiegel als Boden unter dem Fächer verwenden. Geometrische Formen bilden. Den Winkel des Fächers verändern.

5.4 Periskop •

US/MS 

„Um die Ecke sehen“ und Kameraden aus einem Versteck heraus beobachten. Das grosse Periskop braucht zwei Personen, einen „Seher“ und einen „Träger“.

5.5 Blick durch die Wand •

US/MS 

Ohne Brett durch das Loch sehen. Zauberspruch aufsagen. Mit Brett durch das Loch sehen.

5.6 Buch Illusionen

Alle 

Stöbere und lass dich überraschen.

• grosses Experiment



Sehen 6



INHALT

6.1

PLASMA KUGEL 70.-

6.2

LIVING IMAGE 70.-

Plasma-Kugel, Living Image

6.1 Plasma-Kugel

ALLE  

Im Dunkeln einschalten. Mit der Hand oder mit einem Finger über die Kugel streichen.

6.2 Living Image

MS/OS  

Das Bild auf Augenhöhe aufstellen. Im Abstand von etwa zwei Metern vor dem Bild auf und abgehen, dabei ein Auge schliessen.



Sehen 7



INHALT

7.1

SPIEGELKISTE FORMEL I

75.-

7.1 Spiegelkiste Formel I **alle**



Laminierte Rennstrecken kopieren! Mit einem Bleistift die Rennstrecke nachfahren, dabei immer in den Spiegel sehen. Innerhalb der Linien bleiben. Beim Verlassen der Linie muss am gleichen Ort wieder auf die Strecke zurück gefahren werden.

Als Spiel kann die Zeit gestoppt werden. Als Steigerung können zwei Spieler gegeneinander fahren. Dazu muss man aber eine zweite Kiste bauen!



Sehen 8



INHALT

8.1	ILLUSIONSKARTEN	15.-
8.2	3-D-KARTEN	30.-
8.3	TRAPEZ-FENSTER	85.-
8.4	UNMÖGLICHES DREIECK	150.-
8.5	ESCHER BILDER	40.-

Illusionskarten, 3-D-Karten, Trapez-Fenster, Unmögliches Dreieck, Escher-Bilder

Kiste mit mehreren Lagen

8.1 Illusionskarten

MS/OS 

Sammlung von optischen Illusionen. Die Lösungen sind in einem kleinen Heft. Aber bitte nur im Notfall benutzen.

8.2 3-D-Karten

MS/OS 

Blick starr geradeaus richten. 3-D-Bild langsam vor die Augen halten. Rund 15% aller Menschen können aber aus „biologischen“ Gründen nicht parallel sehen und können deshalb auch die 3-D-Bilder nicht sehen.

8.3 Trapez-Fenster

MS/OS 

Das unmögliche Fenster auf einem Drehteller montieren. In einer Distanz von ca. 10 Metern mit einem geschlossenen und einem offenen Auge betrachten.

8.4 Unmögliches Dreieck

MS/OS 

M.C. Escher hat dieses Dreieck zeichnerisch konstruiert. In einem Abstand von ca. 10 Metern wieder mit einem einzigen Auge betrachten. Die Spitzen müssen perfekt übereinander in Fluchtlinie sein.

8.5 Escher-Bilder

MS/OS 

M.C. Escher hat das Prinzip des unmöglichen Dreiecks in unzähligen Variationen gezeichnet. Selber ausprobieren!

14 Blätter



Sehen 9



INHALT

9.1	UMKEHRBRILLE	1200.-
9.2	WINKELBRILLE	150.-
9.3	LOCHBRILLE	35.-
9.4	PRISMABRILLE	25.-
9.5	SPIONAGEBRILLE	30.-

Umkehrbrille, Winkelbrille, Lochbrille, Prismabrille, Spionagebrille

9.1 Umkehrbrille

MS/OS .. 

Vorsichtig die Brille anziehen. Keine schnellen Bewegungen machen, Kopfwehgefahr! Versuchen mit der Brille zum Beispiel einen Ring an einen Haken zu hängen. Vorsicht! Die Brille ist sehr teuer und empfindlich! (Preis: Fr. 1200.-)

Bitte nicht alleine mit der Brille herum laufen. Auf keinen Fall eine Treppe hinunter gehen. Sturzgefahr! Witziger Versuch: mit einer Hand ein Glas Wasser einschenken!

9.2 Winkelbrille

ALLE .. 

Die ideale Brille zum Fernsehen im Bett! Oder zum Lesen im Liegen! Beim Gehen irritiert die Brille, wenn man sich auf die Füsse konzentriert. Vorsicht! Sturzgefahr!

9.3 Lochbrille

MS/OS .. 

Spezielle Trainingsbrille für Konzentrationsübungen der Augen.

9.4 Prismabrille

US/MS .. 

Sonnenlicht eignet sich am besten. Neonröhrenlicht ist nicht geeignet.

9.5 Spionagebrille

US/MS . 

Beobachte deine Umwelt mit der Spionagebrille.



Sehen 10



INHALT

10.1	SPIEGELSTREIFEN	35.-
10.2	AUGENUNTERSUCH	15.-
10.3	KOPIERGLAS	60.-
10.4	VERSUCH FEHLT	0.-
10.5	AUGENTEST SEHSCHÄRFE	20.-
10.6	AUGENTEST FARBENBLINDHEIT	20.-
10.7	HAARFARBE?	0.-
10.8	GRÖSSER?	15.-

Spiegelstreifen, Augenuntersuch, Kopierglas, Augentests, Haarfarbe, Grösser?

Kiste mit mehreren Lagen

10.1 Spiegelstreifen

ALLE 

Zwei Personen sitzen sich gegenüber und halten den Spiegel genau in die Mitte ihrer Gesichter. Die Augen leicht zukneifen und versuchen, beide Gesichter gleichzeitig zu sehen.

10.2 Augenuntersuch

ALLE 

Mit Taschenlampe seitlich das Auge eines Partners beleuchten. Die Iris betrachten, die Äderchen und vor allem die Pupille. Taschenlampe schnell hin und weg bewegen.

10.3 Kopierglas

ALLE 

Eine Zeichnung kann von einer Seite auf die andere übertragen werden. Auf die linke Seite die Zeichnung legen, auf die rechte Seite ein leeres Blatt. Blick von links.

10.4 Versuch fehlt

10.5 Augentest Sehschärfe MS/OS



Mit diesem Test kann die Sehschärfe ermittelt werden.

10.6 Augentest Farbenblindheit MS/OS



Mit diesem Test kann die Farbenblindheit ermittelt werden.

10.7 Welche Haarfarbe? ALLE



Farben erkennen ohne dass sie vorhanden sind.

10.8 Welches ist grösser? ALLE



Gleich gross ist nicht immer gleich gross!



Sehen 11



INHALT

11.1	LASERSCHIESSEN	150.-
11.2	KONVEX-SPIEGEL	180.-
11.3	KONKAV-SPIEGEL	180.-
11.4	MISCH-SPIEGEL	25.-
11.5	SPIEGEL-GRÖSSE BESTIMMEN	25.-

Laserschiessen, Konvex-Spiegel, Konkav-Spiegel, Misch-Spiegel, Spiegelgrösse bestimmen

11.1 Laserschiessen

MS/OS 

Der Laserstrahl soll von mindestens fünf Spiegeln abgelenkt werden und trotzdem das Ziel treffen. Zuerst eine einfache, dann eine immer kompliziertere Anlage bauen. Es ist wichtig, dass die Spiegel gerade stehen, sonst wird der Strahl zu sehr nach oben abgelenkt. Vorsicht: Nie den Strahl auf Personen richten! Verbrennungsgefahr im Auge!

11.2 Konvex-Spiegel •

ALLE 

Den Konvex-Spiegel nach aussen biegen.

11.3 Konkav-Spiegel •

ALLE 

Den Konkav-Spiegel nach innen biegen.

11.4 Misch-Spiegel •

ALLE 

Verspiegeltes Plexiglas kann leicht gebogen werden.

11.5 Spiegelgrösse bestimmen

ALLE 

Durch Versuch und Irrtum herausfinden, wie gross ein Spiegel sein muss, damit man sich in voller Grösse sehen kann. Mit einem Spiegel aus 11.1.

• grosses Experiment




Sehen 12




INHALT

12.1	SPIRALSCHEIBEN	30.-
12.2	HOLOGRAMME	10.-
12.3	RIESEN-KALEIDOSKOP	300.-
12.4	RADIOMETER	35.-
12.5	SONNENFINDER	30.-


Spiralscheiben, Hologramme, Riesen-Kaleidoskop, Radiometer, Sonnenfinder

12.1 Spiralscheiben **MS/OS** 


Eine in sich drehende Spirale mindestens 30 Sekunden konzentriert betrachten, dann plötzlich auf die eigene Hand sehen. Ideal ist eine behaarte Männerhand!

12.2 Hologramme **ALLE** 


Unter einer Lichtquelle (Sonne oder starke Lampe) die Scheiben in Drehung versetzen.

12.3 Riesen-Kaleidoskop • **ALLE** 

Der grosse Teller wird von einer helfenden Person gedreht werden. Es können irgendwelche dekorativen Dinge darauf gelegt werden.

12.4 Radiometer **MS/OS** 

Radiometer an die Sonne oder unter ein starkes Licht stellen.

12.5 Sonnenfinder **ALLE** 

Einen Finger durch die Öffnung stecken und damit in Richtung auf die Sonne zeigen.

• grosses Experiment



Sehen 13



INHALT

13.1	MOIRÉE BILDER	40.-
13.2	LUMINGLAS	100.-

13.1 Moirée-Bilder

MS/OS .. 

Zwei identische Linienbilder übereinander legen und langsam gegeneinander bewegen.

13.2 Luminglas

MS/OS .. 

In einem dunklen Raum verwenden.
Verschiedene Einstellungen ausprobieren: Berührung, Sprache, Musik etc.



Sehen 14



INHALT

14.1	ABGRUND	130.-
14.2	STEREO-BILD BETRACHTER	30.-
14.3	BUCH 3-D ABER WIE	45.-
14.4	3D BILDER	30.-

Abgrund, Stereo-Bild Betrachter, Buch-3D, 3D-Bilder

14.1 Abgrund

MS/OS 

Verschiedene Bildtäuschungen ausdenken und mit der Kamera festhalten.

14.2 Stereo-Bild Betrachter

MS/OS 

Eine Serie Bilder kann wie ein Dia-Betrachter in 3-D betrachtet werden.

14.3 Buch - 3d - aber wie

MS/OS 

Die Bilder können mit der Brille in 3-D betrachtet werden.

14.4 3d Bilder

MS/OS 

Die Bilder können ohne Brille in 3-D betrachtet werden.



Sehen 15



INHALT

15.1	VEXIERBILDER	75.-
15.2	SUCHBILDER	40.-
15.3	50 FRAGEN ÜBER OPTIK	35.-
15.4	WASSERHAHN IN DER LUFT	240.-
15.5	ABSORBATION	30.-

Vexierbilder, Suchbilder, Fragen über Optik, Wasserhahn in der Luft, Adsorption

Kiste mit mehreren Lagen

15.1 Vexierbilder

MS/OS

In Zeichnungen wurden Gegenstände in den Linien „versteckt“. Vexierbilder waren um 1900 sehr beliebt.
- 29 Blätter

15.2 Suchbilder

US/MS

Suchbilder sind die moderne Version der Vexierbilder. Auch hier werden Gegenstände in den Linien „versteckt“.
- 12 Blätter

15.3 50 Fragen über Optik

OS

Eine Sammlung von Fragen über Optik. Auf den Lösungsblättern sind die unterstrichenen Antworten richtig.
- 1-6 Blätter

15.4 Wasserhahn in der Luft • MS/OS

Den Kessel mit Wasser füllen und die Pumpe anschliessen. Von einem grösseren Abstand betrachten.

15.5 Adsorption

MS/OS

Mit dem Holzstab etwas auf die Glasplatte schreiben. Glasplatte anhauchen.

- grosses Experiment



Sehen 16



INHALT

16.1	BRILLE-SCHRIFT	35.-
16.2	ELFERSPIEL FÜR BLINDE	20.-
16.3	JASS-SPIEL FÜR BLINDE	20.-
16.4	ZAUBERWÜRFEL FÜR BLINDE	25.-
16.5	SPIEL ZWEIMAL DAS GLEICHE BILD	20.-
16.6	GEDULDSSPIEL TIERAUGEN	25.-

Braille-Schrift, Zauberwürfel, Jass- und Elferspiel für Blinde, zweimal das gleiche Bild, Geduldspiel

16.1 Braille-Schrift

MS/OS ..

Spezielle Blindenschrift, die über den Tastsinn „gelesen“ werden kann.

16.2 Elferspiel für Blinde

MS/OS ..

Spiel, das mit dem Tastsinn gespielt werden muss.

16.3 Jass-Spiel für Blinde

MS/OS ..

Spiel, das mit dem Tastsinn gespielt werden muss

16.4 Zauberwürfel für Blinde

MS/OS ..

Spiel, das mit dem Tastsinn gespielt werden muss.

16.5 Spiel

OS ..

„Zweimal das gleiche Bild“

Zweimal Madonna del Sasso, Locarno
Zweimal das Wildkirchli, Appenzell
Zweimal das Matterhorn
Zweimal Luzerner Kappelbrücke
Zweimal Schloss Chillon

16.6 Geduldspiel Tieraugen

MS/OS ..

Die Augen desselben Tieres müssen zusammen passen. Die neun Karten bilden ein Quadrat.