

3D3D
sehen
verstehen
zeichnen
gestalten

EINE EINFACHE ANLEITUNG

Siegfried Schrotta

3D

sehen
verstehen
zeichnen
gestalten



Verlag J.H. Röll

Interessierten Menschen und
der Jugend gewidmet,
die das künstlerische Abenteuer sucht

Ich danke allen 3D-Begeisterten, die mich gedrängt haben,
meine Zeichenmethode zu veröffentlichen.
Besonders aber Sigrid, meiner verständnisvollen Frau,
deren Freude an neuen Raumbildern mich immer wieder angespornt hat,
wie auch meiner talentierten Mama, der es vor vielen Jahren als erster gelang,
meine Bilder räumlich zu sehen.

Ganz besonderer Dank gebührt Ute Schlerath

meiner ersten Schülerin,
die mich schon in der zweiten Lektion
mit interessanten Entwürfen überraschte.
Sie hat die Korrekturen gelesen und
wertvolle Anregungen zum Text beigetragen.
Mehrere ihrer Zeichnungen habe ich
als Beispiele aufgenommen.

Bibliographische Information Der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in
Der Deutschen Nationalbibliographie;
detaillierte bibliographische Daten sind im Internet über:
<http://dnb.ddb.de> abrufbar

©2007 Verlag J.H. Röhl GmbH, Dettelbach

Alle Rechte vorbehalten.
Vervielfältigungen aller Art, auch auszugsweise,
bedürfen der Zustimmung des Verlages.
Gedruckt auf chlorfreiem, alterungsbeständigem Papier.

Satz und Layout: Tobias Kellermann, J.H. Röhl Verlag
Gesamtherstellung: Verlag J.H. Röhl GmbH

Printed in Germany

ISBN: 978-3-89754-267-9

- 4 Widmung
- 5 Inhalt
- 7 Vorwort

TEIL I 3D SEHEN

- 11 Doppelbilder
- 14 Starthilfe

TEIL II 3D VERSTEHEN

- 25 Bildüberlagerung
- 30 Bildpaare
- 32 Relative Räumlichkeit
- 34 Randbilder
- 35 Bildstörungen
- 36 Serielle Darstellung
- 37 Beispiele

TEIL III 3D ZEICHNEN

- 45 Die große Vereinfachung
- 48 In den Raum zeichnen
- 50 Bezugsebenen
- 52 Der Horizont
- 53 Berührung mit Horizontalen
- 55 Punkte im Raum
- 57 Die Gerade im Raum
- 61 Vielecke
- 63 Linien im Raum
- 72 Flächen im Raum
- 74 Körper im Raum
- 79 Anregungen

TEIL IV 3D GESTALTEN

- 91 Warum zwei Augen
- 93 Dreidimensional gestalten
- 94 Geländeformen
- 95 Luftlinien
- 97 Hohlräume
- 100 Randbilder im Hintergrund
- 101 Die Staffelung
- 103 Durchdringungen
- 105 Mehrdeutigkeit
- 107 Die vierte Dimension
- 111 Farbwirkungen
- 121 3D-Komposition
- 126 Ausblick

- 129 Historische Übersicht
- 130 Erinnerungen
- 131 Biographische Daten

In dieser Anleitung steht Ihre Seherfahrung im Vordergrund. Sie können damit Ihr räumliches Sehen auf neue Weise entdecken. Selbst wenn Sie nicht zum Zeichenstift greifen wollen, werden Sie vermutlich beim Betrachten der dreidimensionalen Zeichnungen nach der Methode ihres Entstehens fragen und schließlich auch wissen wollen, warum gezeichnete Bildinhalte im Raum schweben können. Kaum ein anderes Seherlebnis erlaubt einen so tiefen Einblick in das Geheimnis der räumlichen Wahrnehmung.

Sobald Sie erkennen, wie einfach diese Zeichenmethode ist, werden Sie vermutlich selbst 3D-Bilder zu zeichnen versuchen. Mit den hier erklärten wenigen Regeln ist dies leicht erlernbar. Sie eröffnen sich damit eine nicht auszuschöpfende Vielfalt räumlicher Gestaltungsmöglichkeiten. Dabei spielt es keine Rolle, ob Sie im Zeichnen geübt sind oder Ihr Talent erst erproben und entfalten wollen, oder ob die Versuche Sie anregen.

Allerdings darf ich Ihnen von Beginn an eine Voraussetzung nicht verschweigen: Sie benötigen zwei annähernd gleich gut am Sehvorgang beteiligte Augen (mit oder ohne Brille bzw. Kontaktlinsen). Falls dies zutrifft, werden Ihnen schon nach kurzer Zeit eigene 3D-Zeichnungen gelingen.

Mit dem sogenannten Raumblick (genauer: mit dem Kreuzblick) betrachtet löst sich Ihr 3D-Bild von der ebenen Bildfläche und schwebt als virtuelles Objekt vor der Zeichenebene. Sie können seinen Linien mit dem Finger im Raum folgen, als wären diese wirklich dort vorhanden. Die einfache Handzeichnung, deren Bildinhalt plötzlich wie eine Erscheinung im Raum zu sehen ist, macht deutlich, dass räumliche Wahrnehmung einzig und allein im Kopf entsteht. Doch obwohl nur Wahrnehmung im Kopf, füllt dieses virtuelle Objekt einen ganz bestimmten, sogar messbaren realen Raum aus. Es entsteht also kein vorgetäuschter Raumeindruck im Sinne der perspektivischen Zeichnung, sondern das virtuelle Objekt schwebt tatsächlich mit bestimmtem Abstand und räumlicher Form vor der Bildfläche.

Schon nach wenigen Übungen werde ich Ihnen einen Trick verraten, wie Sie mit Hilfe des Kreuzblicks dreidimensionale Motive entwerfen können, ohne zu konstruieren. Die Zeichnung auf der Bildfläche entsteht dabei als Projektion Ihrer räumlichen Vorstellung. Damit gewinnt die Ausdruckskraft Ihrer Zeichnungen im wahrsten Sinne des Wortes eine zusätzliche Dimension. Sie betreten künstlerisches Neuland.

Für die bildende Kunst wird mit der vorliegenden Anleitung die Frage beantwortet, ob es auch ohne technologischen Aufwand, ohne Computerprogramme und ohne optische Geräte gelingen kann, mit einfachen Handzeichnungen wirklichkeitsnahe Räumlichkeit zu erzielen. Das freihändige 3D-Zeichnen gibt darauf eine eindeutige Antwort.

So wartet also in jeder ebenen Bildfläche verborgen ein geheimnisvoller Raum auf seine Eröffnung durch Fantasie und Geschicklichkeit: Der Bildraum für virtuelle Objekte. Mit seiner Erschließung kann eine neue Fähigkeit Eingang auch in die bildende Kunst finden und dort ihren kulturellen Beitrag leisten.

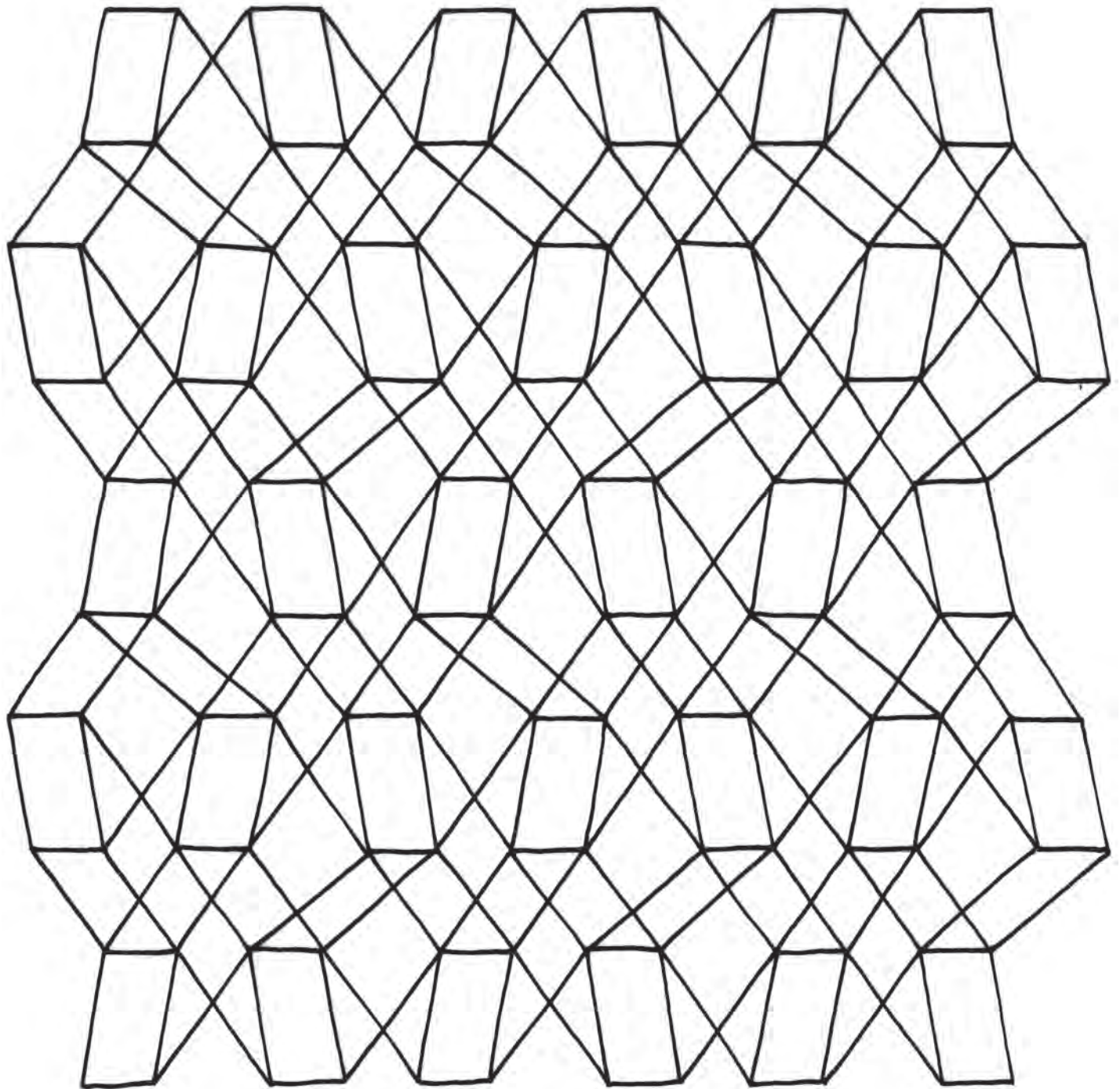
Möge es Ihnen Vergnügen bereiten, dreidimensionale Bilder zu betrachten und davon angeregt eigene Werke zu schaffen. Ich zeige Ihnen hier, wie einfach das geht.

Graz, im Februar 2007

Siegfried Schrotta

TEIL I

3D
sehen



Schon seit 1838, als die Fotografie erfunden wurde, hat die „Stereoskopie“ ebene Bilder räumlich sichtbar gemacht. Da für das Betrachten stereoskopischer Bilder optische Geräte notwendig waren, sind diese schließlich als Kuriositäten ins Museum gewandert. Doch im Computerzeitalter bauen dreidimensionale Bildverfahren wieder auf die historischen Erkenntnisse auf. Sie werden zunehmend für Wissenschaft, Forschung und Anwendungsgebiete wie Medizin, Kartografie, Beobachtung aus dem Weltraum und auch in der Unterhaltungsindustrie eingesetzt.

Trotz optischer Geräte ist dafür immer beidäugiges Sehen nötig. Nur selten wird darauf hingewiesen, dass nicht alle Menschen diese räumlichen Bildverfahren nützen können. So wäre es zum Beispiel gefährlich, wenn ein Arzt ohne räumlich zu sehen, einen chirurgischen Eingriff mit Hilfe eines optischen 3D-Verfahrens vornehmen würde. Er könnte die Raumtiefe nicht erkennen, in der er operiert.

In dieser Hinsicht haben die nachfolgenden Übungen und 3D-Bilder auch eine diagnostische Bedeutung, die über die künstlerische Zielsetzung hinausgeht. Wer den „Raumblick“ in seiner natürlichsten Form erlernt, kann sicher sein, auch mit optischen 3D-Geräten problemlos arbeiten zu können. **Ohne diese Voraussetzung sind auch die optischen Wahrnehmungsreize der dritten Dimension nicht sichtbar.** Wir werden daher das Betrachten von freisichtbaren dreidimensionalen Bildern zuerst üben und dann das Zeichnen darauf aufbauen.

ÜBUNG 1:

Erste Erkenntnisse für die Zeichenarbeit gewinnen wir aus der folgenden einfachen „Loslassübung“. Sie ist gleichzeitig ein gutes Training für die Augenmuskulatur. Außerdem überprüfen Sie ganz nebenbei Ihr räumliches Sehvermögen.

Suchen Sie sich bitte einen dunklen Gegenstand und stellen Sie ihn vor einen hellen Hintergrund, vor dem er sehr gut zu sehen ist. Stellen Sie also zum Beispiel eine dunkle Vase vor eine weiße Wand.



Bild 1: Loslassübung

Lassen Sie Ihren Blick für die folgenden Versuche ganz entspannt nur auf dem Gegenstand ruhen. Berühren Sie ihn mit dem Zeigefinger bei gestrecktem Arm. Bewegen Sie nun Ihren Finger in Richtung Gesicht, während Ihr Blick weiterhin auf dem Gegenstand ruht. Halten Sie auf halbem Weg an. Schließen Sie dann abwechselnd das rechte und linke Auge. Können Sie sehen, wie dabei das Bild des Fingers vor dem Gegenstand nach rechts und links hin und her springt?

Sobald Sie beide Augen öffnen und weiterhin den Gegenstand im Hintergrund betrachten, erscheint Ihr Finger doppelt. Wie kommt es zu diesem Doppelbild? Die beiden von den Augen kommenden Bilder werden im Gehirn überlagert. Eine genaue Vorstellung von den eintreffenden Bildern erhalten Sie, wenn Sie mit dem Zeigefinger die Nase berühren. Noch immer sehen Sie in aller Ruhe den Gegenstand an, sonst müssten Sie jetzt angestrengt schielen.

Schließen Sie nun das linke Auge, so sehen Sie jenes Bild, das vom rechten Auge an das Gehirn übermittelt wird. In diesem Bild steht Ihr Zeigefinger ganz links. Wechseln Sie nun, indem Sie das rechte Auge schließen, so sehen Sie mit dem linken Auge ein Bild, in dem der Zeigefinger ganz rechts steht. Öffnen Sie beide Augen, so erhalten Sie das breiteste Doppelbild Ihres Fingers, das möglich ist.

Wenn Sie nun den Zeigefinger langsam in Richtung des betrachteten Gegenstandes bewegen bis er ihn wieder berührt, können Sie beobachten, wie das Doppelbild schmaler wird, bis Sie beim Berühren des Gegenstandes den Finger wieder einfach sehen. Kehren Sie die Bewegungsrichtung um, während Sie weiterhin den Gegenstand betrachten, so wird das Doppelbild wieder größer.

Diese feste Beziehung zwischen der Breite des Doppelbildes und seinem Abstand vom Betrachtungspunkt wird für uns zur wichtigsten Größe unserer Überlegungen werden.

Halten Sie nun wieder auf halbem Weg zwischen Gesicht und Gegenstand an. Bis jetzt hatte Ihre Augenmuskulatur nichts zu tun als den Blick auf dem Gegenstand ruhen zu lassen. Nun werden wir die Augenmuskeln durch ganz einfache Befehle an unsere Aufmerksamkeit in Bewegung setzen. Sie sollen für uns so selbsttätig arbeiten, so unwillkürlich, wie sonst den ganzen Tag, ohne dass wir uns dafür besonders anstrengen müssen.

Sie haben also den dunklen Gegenstand etwa in Armlänge vor sich und Ihr Zeigefinger befindet sich in der halben Entfernung zum Gesicht. Ihre Augenmuskulatur lässt sich ohne alle Anstrengung durch Interesse steuern: Indem Sie sich für den Gegenstand, seine Oberfläche, Farbe und Form interessieren, fokussiert Ihr visuelles System ganz von selbst auf den Gegenstand. Dabei entsteht das Doppelbild Ihres Fingers.

Sobald Sie aber Ihr Interesse nicht mehr dem Gegenstand im Hintergrund zuwenden, sondern sich für Ihren Zeigefinger interessieren, fokussieren Ihre Augen auf den Finger. Sein Doppelbild wird dabei rasch schmaler, bis Sie ihn einfach vor sich sehen. Nun ist der Gegenstand im Hintergrund doppelt zu sehen.

Durch einen fortgesetzten „Blickwechsel“ können Sie Ihre Augenmuskeln trainieren, indem Sie sich ohne die geringste Anstrengung abwechselnd einmal für den Gegenstand, dann wieder für Ihren Finger interessieren. Als entspannter

Beobachter können Sie in aller Ruhe dem Entstehen und Wechseln der Doppelbilder zusehen. Entweder der Zeigefinger oder der Gegenstand ist einfach zu sehen, aber nie beide zugleich, es sei denn, Sie sehen überhaupt kein Doppelbild. Doch Vorsicht! Versuchen Sie nichts zu erzwingen wenn Ihre Augen noch nicht mitmachen. Jede krampfartige Anstrengung sollten Sie vermeiden. Hören Sie auf, falls Ihre Augen ermüden, tränen oder gar schmerzen.

Wenn Sie die Doppelbilder ohne Anstrengung und ohne Beschwerden sehen, wird Ihnen die Arbeit mit dieser Anleitung leicht fallen. Das Zeichnen von 3D-Bildern wird dann für Sie zugleich ein nützliches Augentraining sein.

Falls Sie das Doppelbild Ihres Fingers überhaupt nicht sehen, könnte es daran liegen, dass eines Ihrer Augen die Führung übernommen hat, während das schwächere keinen deutlichen Beitrag zum räumlichen Sehen liefert. Es könnte aber auch sein, dass ein Auge durch eine Schwäche der Augenmuskulatur seitlich ausweicht. In beiden Fällen ist Ihr räumliches Sehvermögen auch im Alltag perspektivisch, aber leider nicht dreidimensional.

Von mehreren hundert Personen, die in meinen Ausstellungen den Raumblick erlernen wollten, hatten etwa 15% dieses räumlich eingeschränkte Sehvermögen. Einige konnten durch geduldiges Üben die anfängliche Schwäche der Augenmuskulatur überwinden.

In den nächsten beiden Übungen erhalten Sie eine Starthilfe, mit der Sie den Raumblick einüben können.

Unabhängig von Ihren zeichnerischen Vorkenntnissen will ich Sie nun zur praktischen Arbeit einladen. Zuerst sind es rezeptartige Bildvorschläge, aus denen sich Fragen und schließlich einfache Gestaltungsregeln ergeben werden. Es könnte sein, dass Sie zu jenen Menschen zählen, die auf Anhieb den Raumblick erlernen oder 3D-Bilder ohnehin schon räumlich sehen. Wenn nicht, werden Sie durch die Übungen langsam an den Raumblick herangeführt.

ÜBUNG 2:

Der Umriss einer beliebigen Figur soll mehrmals nebeneinander gezeichnet werden. Drei Bedingungen müssen dabei eingehalten werden. Die wiederholten Figuren müssen deckungsgleich sein, müssen auf einer gemeinsamen horizontalen Hilfsgeraden parallel zu einander gezeichnet werden.

Zum Beispiel können Sie auf kariertem Papier in einige Kästchen eine geometrische Figur einzeichnen, die Sie auf denselben horizontalen Linien in gleichem Abstand wiederholen. Bild 2a zeigt als Beispiel eine einfache Anordnung von Rauten.



Bild 2a: Rauten in einfacher Anordnung

Versuchen Sie von Anfang an, Ihre Übungszeichnungen größer zu zeichnen, als es hier im Buch möglich ist. Sonst besteht die Gefahr eines eingeschränkten Seherlebnisses infolge zu kleiner Zeichnungen. Eine Figur, die Sie seriell wiederholen wollen, sollten Sie mindestens um je 3 bis 4 cm horizontal verschieben.

Betrachten Sie bitte Bild 2a aus einem Abstand, aus dem Sie die Rauten scharf sehen. Halten Sie dabei das Bild so, dass Sie senkrecht darauf blicken und die Reihen der Rauten parallel zu Ihren Augen verlaufen. Bringen Sie den Zeichenstift etwa in die halbe Entfernung zwischen Gesicht und Bildfläche.

Nun können Sie sich entsprechend Übung 1 entscheiden, wofür Sie sich interessieren. Sehen Sie auf das Bild, so ist der Stift doppelt zu sehen. Sehen Sie nur den Stift an, so kommen Ihnen die Rauten entgegen und Sie sehen statt sechs Rauten in der Reihe nun sieben. Eventuell müssen Sie den Stift ein wenig auf und ab bewegen. Es stört nicht, wenn Sie den Stift dabei unscharf sehen. Er ist bereits in der Nähe des Raumbildes, auch wenn Sie das anfangs nicht bemerken sollten. Geben Sie Ihrem visuellen System Zeit, sich an die neue Erfahrung zu gewöhnen.

Bei diesen ersten Versuchen mit Starthilfe für den Raumblick (Kreuzblick) hängt der Erfolg davon ab, ob es Ihnen gelingt, nicht die Bildfläche, sondern nur den Stift anzusehen, den Sie langsam zwischen Bild und Gesicht vor und zurück bewegen, und zwar ohne jede Anstrengung und ohne Erwartung, ganz wie Sie es in Übung 1 schon gekonnt haben! Wäre kein Bild da, so würden Sie sich sicher nicht anspannen, nur weil Sie diesen Stift ansehen wollen! Genau so entspannt muss Ihnen das auch vor dem Bild gelingen. Die Neugier auf das Raumbild muss einem Loslassen weichen. Ihr Interesse muss einzig und alleine dem Stift gelten. Dann begegnen Sie ganz von selbst den Rauten im Raum. Von da an bleibt das Raumbild stabil, auch wenn Sie den Stift wegnehmen. Es geht von Mal zu Mal leichter, bis Sie auch ohne Stift durch eine minimale Schielbewegung der Augen die bewusste Kontrolle darüber erhalten.

In Bild 2b ist in der mittleren Reihe der Abstand zweier Rauten vergrößert worden. Nehmen Sie sich nun dieses Bild auf gleiche Weise vor. Halten Sie den Stift in halber Entfernung vor die Mitte der Zeichnung, wo zwischen den Rauten der größere Abstand zu sehen ist. Wenn Sie den Stift vor und zurück bewegen werden Sie bemerken, dass eine Raute weit vor der Ebene der anderen liegt. Warum das so ist, werden wir untersuchen.

Mit dieser Entdeckung können wir bereits etwas anfangen. Sie können aus Karton eine Schablone schneiden und damit eine Figur wiederholt zeichnen. Verwenden Sie ein weißes Blatt und zeichnen Sie eine dünne horizontale Hilfsgerade entlang der Sie die Schablone (wie in Bild 2c oben) horizontal verschieben.

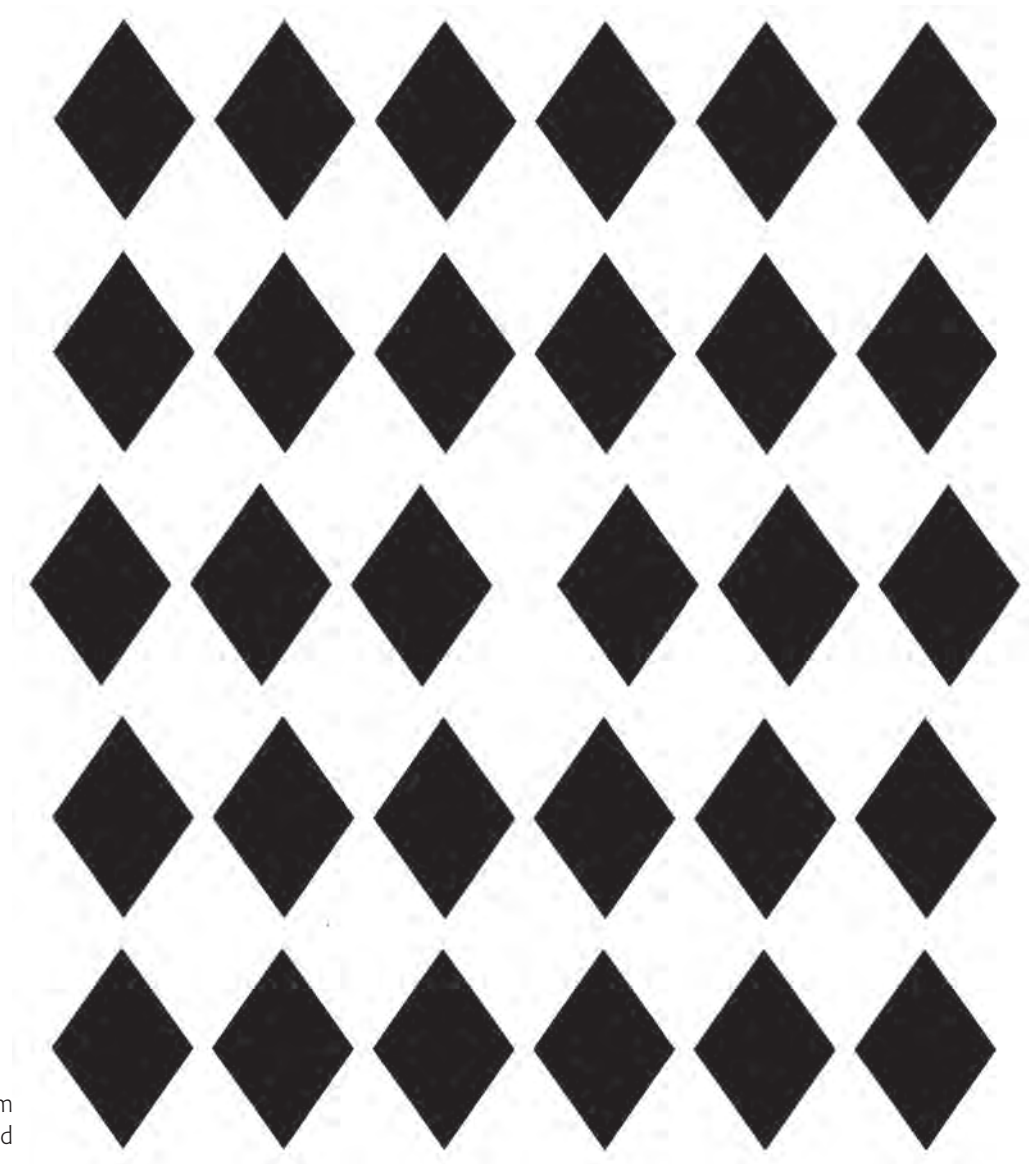


Bild 2b: Rauten mit einem
Abstandsunterschied

Mein Beispiel eines stilisierten Elefantenbabys habe ich in geringem Abstand mehrmals wiederholt, wobei ich auf die horizontale Verschiebung entlang der Hilfsgeraden genau geachtet habe. Zeichnen auch Sie eine Figur in drei Zeilen wiederholt mit kleinen annähernd gleichen Abständen. Nur an einer Stelle in der mittleren Zeile machen Sie eine Ausnahme. Dort wählen Sie den Abstand um ca. $\frac{1}{2}$ cm größer als zwischen den anderen Figuren.

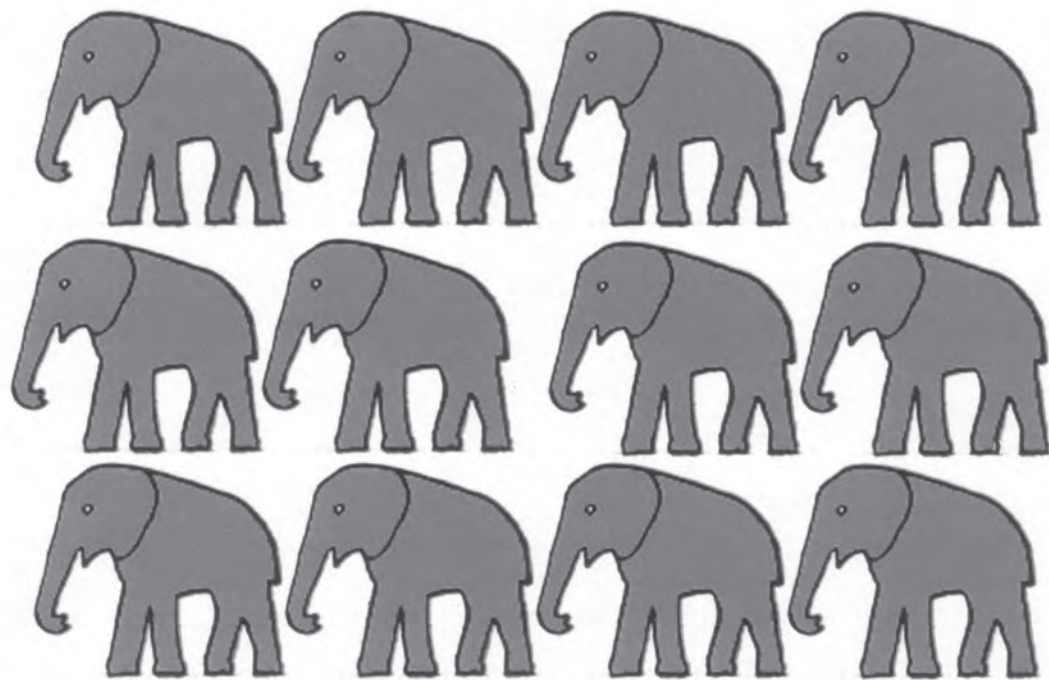
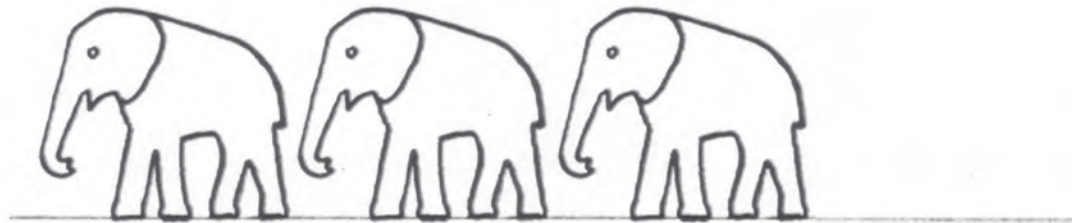


Bild 2c: Übungsbild mit einer einzigen, von der Bezugsebene abheben- den Figur

Wenn Ihnen das alles gelungen ist, so ist Ihnen zu gratulieren, denn Sie werden mit der weiteren Anleitung keine Schwierigkeiten haben. Sie können jetzt unsere Erkenntnis aus Übung 1 über die feste Beziehung zwischen der Breite des Doppelbildes und seinem Abstand im Raum überprüfen:

Zeigen Sie in Bild 2c mit dem Stift auf den Rüssel des vor Ihnen schwebenden mittleren Elefanten und wechseln Sie dann den Blick auf die Zeichnung im Hintergrund. Dann sehen Sie das Doppelbild Ihres Stiftes, das in der Zeichnung genau auf die beiden Elefanten zeigt, die das gemeinsame Raumbild ergeben. Es sind die beiden Figuren mit dem großen Abstand.