





Larissa Winter

**Linear\_Das Phänomen Linie**

Larissa Winter  
Linear\_Das Phänomen Linie

Konzeption und Gestaltung\_Larissa Winter  
Verwendete Schriften\_Scala, Frutiger 45 und 65  
Druck\_TechnoPoint GmbH & Co. KG, Mannheim  
Bindearbeit\_Larissa Winter

Printed in Germany

Erste Auflage  
© 2004 Larissa Winter, Heidelberg

Alle Rechte sind vorbehalten.  
Das Werk ist urheberrechtlich geschützt.

Das Buch ist im Rahmen meiner Diplomarbeit  
an der Fachhochschule Mannheim  
Hochschule für Technik und Gestaltung  
im Sommersemester 2004 entstanden.

Ich bedanke mich bei allen,  
die zum Gelingen dieses Buches beigetragen haben.

Mein besonderer Dank gilt Prof. Armin Lindauer  
und Prof. Dr. Thomas Friedrich  
für die Betreuung meiner Diplomarbeit,  
sowie Carolin Seufert, Florian Adler und Hagen Kayser,  
die mir mit Rat und Tat zur Seite standen.



## **Inhalt**

Definition\_9

Vorwort\_11

### **Was die Linie ausmacht\_13**

Vom Punkt zur Linie\_14

Die imaginäre Linie\_14

Exkurs: Die Gestaltpsychologie\_15

Die Gerade\_23

Die Horizontale und die Vertikale\_24

Die Schräge\_24

Die Kurve\_25

Von der Linie zur Fläche\_26

Exkurs: Monokulare Tiefeninformationen\_27

Die Linie als Grundelement der visuellen Darstellung\_30

Exkurs: Die visuelle Verarbeitung\_31

Rhythmus\_33

Einfühlungstheorie\_34

Semiotische Unterscheidung\_35

### **Wo die Linie auftaucht\_37**

Die Linie in der Natur\_38

Die Linie in der Malerei\_40

Die Linie in der Architektur\_50

Ausblicke in andere Künste\_57

Die Linie in der visuellen Kommunikation\_58

### **Zeichen in einer Linie\_63**

Die Schrift – ein linearer Code\_64

Die Linearisierung des Denkens\_65

Das neue Bewusstsein\_65

Der Beginn der Geschichte\_67

Die Aufklärung des Denkens\_68

Der gegenwärtige Umbruch\_70

### **Anhang\_73**

Literaturangaben\_74

Abbildungsnachweis\_78

Personenregister\_79

Sachregister\_80



## Definition

Linie [althochdeutsch linea], von lateinisch linea „(mit einer Schnur gezogene) gerade Linie“, zu lineus „aus Leinen“

1. allgemein: längerer, gerader oder gekrümmter Strich
2. Biologie: Nachkommenschaft aus einem für sämtliche Merkmale homozygoten Elternpaar oder bei Pflanzen durch Selbstbefruchtung
3. Mathematik: abstraktes eindimensionales geometrisches Gebilde mit geradem, krummem oder geknicktem Verlauf
4. Metrologie: altes deutsches Längenmaß, 1 Linie = 2,18 mm (Preußen, rheinländische Linie); 12 Linien = 1 Zoll
5. Militärwesen: a) in der Heeresorganisation des 19. Jahrhundert Bezeichnung für das aus aktiven Truppenteilen bestehende eigentliche Heer im Unterschied zur Reserve und zur Landwehr; b) Aufstellung einer geschlossenen Formation von Soldaten zu drei Gliedern. Bei der Form „Linie zu einem Glied“ stehen die Soldaten in einer Reihe nebeneinander
6. Sport: a) allgemein: Spielfeld- und Sportstättenmarkierung oder -abgrenzung (zum Beispiel Torraum-, Freiwurf-Linie, Start- und Ziel-Linie, Toraus- und Seitenaus-Linie); b) Fechten: Klingenlage, bei der die Klingenspitze auf die gültige Trefffläche des Gegners gerichtet ist („Klinge in Linie“); c) Schach: die auf dem Schachbrett senkrecht hintereinander angeordneten Felder

(Brockhaus Enzyklopädie 1990)



## Vorwort

„In der zweidimensionalen Formgebung der Graphik stellt die Linie die einfachste und reinste, aber zugleich auch die beweglichste und vielfältigste Ausdrucksmöglichkeit dar.“ (Adrian Frutiger 1978)

Die Linie ist in unzähligen Bereichen des täglichen Lebens präsent. Als Grundelement von Kunst, Graphik und Typographie ist die Linie für den Designer von großer Bedeutung: Wie ein roter Faden durchzieht sie die Geschichte von Malerei und Architektur. Für den Designer ist sie funktionales Element und Mittel der Komposition zugleich. Es gibt keinen Zustand, den die Linie nicht auszudrücken vermag.

Die vorliegende Arbeit ist ein Versuch, sich mit dem Phänomen Linie, mit den verschiedenen Facetten, mit den Qualitäten und den psychologischen und physiologischen Hintergründen auseinanderzusetzen.

11

Besonderes Interesse kommt auch der Anordnung in einer Linie zu, der linearen Anordnung. Sie ist das Prinzip der Schrift, das die „forma mentis“ des westlichen Menschen entscheidend geprägt hat.





## Vom Punkt zur Linie

Die Linie entsteht aus der Bewegung des Punktes. Setzt man einen Bleistift auf dem Papier in Bewegung, entsteht eine Linie. Im Gegensatz zum Punkt, der unbewegt und an eine Mitte gebunden ist, hat die Linie dynamischen Charakter. Erst die Linie veranlasst unser Auge, in Bewegung zu treten. Diese Bewegung legt die erste Dimension fest.

## Die imaginäre Linie

Wenn zwei Punkte in nicht all zu großer Entfernung platziert sind, verbindet der Betrachter die Punkte in seiner Vorstellung. Zwischen den Punkten entsteht eine imaginäre Linie. Die Gestaltpsychologie formuliert allgemein, dass Elemente, die sich nahe beieinander befinden, als zusammengehörig erscheinen.



Sternbild des „Himmels-Wagens“ oder „großen Bären“

Bereits die Urmenschen haben dieses Gesetz wahrgenommen. Sie haben beim Betrachten des Himmels zwischen den nahe stehenden Sternen gedankliche Linien gezogen, woraus sich die heutigen Sternbilder entwickelt haben.

Auch die Schriftzeile ergibt eine optische Linie. Die einzelnen Typen verbinden sich zu einer imaginären Linienwirkung.

## Exkurs: Die Gestaltpsychologie

Der Wahrnehmung von Sternbildern liegen einige objektiv zusammenhanglose Lichtpunkte am Nachthimmel zugrunde. Die objektiv zusammenhanglosen Elemente werden jedoch in der Wahrnehmung zu bedeutungsvollen Figuren zusammengefasst, indem einige Lichtpunkte durch „Brückenlinien“ verbunden werden. So entsteht auf dem neben stehenden Punkteschwarm das Sternbild des „Wagen“. Das Sternbild stellt ein ganzheitliches Gebilde dar; den einzelnen Teilen, den Lichtpunkten, fällt jeweils eine bestimmte, nur im Ganzen definierbare Rolle zu.



Christian von Ehrenfels

Ganzheitliche Gebilde werden Gestalten genannt. Auf Tendenzen zur Gestaltbildung hat in neuerer Zeit erstmals der Prager Philosoph Christian von Ehrenfels (1859–1932) hingewiesen. Gestalttendenzen in der menschlichen Wahrnehmung sowie im Denken dienen seitdem als Belege für die Eigenständigkeit des Erkenntnisprozesses gegenüber der vorgegebenen Wirklichkeit, aber auch für das Wirken natürlicher Ordnungskräfte im menschlichen Erkennen.

15

Die Gestaltpsychologie, eine eigene theoretische Richtung innerhalb des Kognitivismus, baut auf dem Prinzip der Gestaltbildung auf. Sie tritt in der Zeit zwischen den beiden Weltkriegen in Deutschland mit zwei Forschergruppen in Erscheinung: „Berliner Schule der Gestaltpsychologie“ und „Leipziger Schule der Ganzheitspsychologie“. Die Leipziger Schule betont die Einbettung der Erkenntnis im Gefühl. Sie wird angeführt durch Felix Krueger (1874–1948), Professor für Philosophie und Psychologie an der Universität Leipzig. Die Berliner Schule konzentriert sich auf die präzise Beschreibung von Gestalttendenzen in kognitiven Strukturen beim Wahrnehmen, Denken, Einprägen und Handeln. Als ihre einflussreichsten Vertreter gelten Wolfgang Köhler (1887–1967), Kurt Lewin (1890–1947) und Max Wertheimer (1880–1943). Sie lehrten an der Universität Berlin.



Max Wertheimer

**„Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile.“** Max Wertheimer



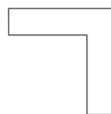
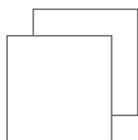
auf der linken Seite:  
Abwandlung einer Figur  
von Kanizsa

Als Grundregel der Wahrnehmung hat Max Wertheimer den neben stehenden Satz aufgestellt. Die Wahrnehmung einer Figur wird von verschiedenen Faktoren beeinflusst. Die Gestaltpsychologen haben folgende „Gestaltfaktoren“ formuliert:

### Faktor der Prägnanz oder guten Gestalt

Damit ist die Tendenz zur guten Gestalt beziehungsweise der Faktor der Einfachheit gemeint. Jeder Gegenstand wird so gesehen, dass die resultierende Struktur so einfach wie möglich ist.

Nach dem Faktor der Prägnanz sieht man in der linken Figur zwei Quadrate. Sie sind einfacher für die Wahrnehmung als ein Quadrat und ein Winkel.

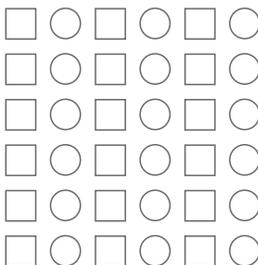


Abwandlung einer Figur  
von Zwimpfer

### Faktor der Ähnlichkeit

Ähnliche Dinge erscheinen zu zusammengehörigen Gruppen geordnet. Solche Gruppierungen können durch Ähnlichkeit der Form, Helligkeit, Farbe, Orientierung oder Größe entstehen.

Die Elemente der nebenstehenden Figur haben alle dieselben Abstände. Nach dem Gesetz der Ähnlichkeit ist die Figur dennoch in senkrechte Spalten organisiert.

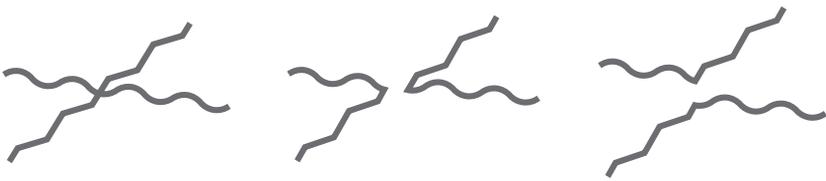


Abwandlung einer Figur  
von Goldstein

### Faktor der gestaltgerechten Linienfortsetzung

Punkte, die als gerade oder sanft geschwungene Linie gesehen werden, wenn man sie verbindet, werden als zusammengehörig wahrgenommen. Linien werden tendenziell so gesehen, als folgten sie dem einfachsten Weg. Nach dem Faktor der gestaltgerechten Linienfortsetzung sehen wir in der linken Figur eine Wellenlinie und eine Zickzacklinie, die sich kreuzen. Die beiden anderen Figuren zeigen, dass man die linke Figur auch anders deuten kann. Von alleine kommt man eher nicht auf die Idee, die linke Figur so zu interpretieren, da die Fortsetzung der Linien nicht gestaltgerecht erfolgt.

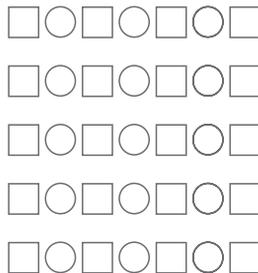
18



Abwandlung einer Figur  
von Zwimpfer

### Faktor der Nähe

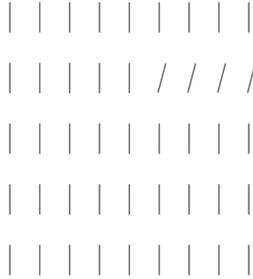
Elemente, die sich nahe beieinander befinden, erscheinen als zusammengehörig. Wie bereits erwähnt werden die Sterne, die am Himmel zu sehen sind, nach dem Gesetz der Nähe zu den bekannten Sternbildern verbunden. Die unten stehende Figur beruht auf den gleichen Formen wie die Figur, die den Faktor der Ähnlichkeit verdeutlicht. In diesem Fall bestimmt jedoch der Faktor der Nähe die Wahrnehmung und lässt uns waagrechte Zeilen wahrnehmen.



Abwandlung einer Figur  
von Goldstein

### Faktor des gemeinsamen Schicksals

Dinge, die sich in die gleiche Richtung bewegen, erscheinen als zusammengehörig. Durch eine andere Richtung unterscheidet sich in der unten stehenden Abbildung eine kleine Gruppe von der größeren.



Abwandlung einer Figur  
von Zwimpfer

19

### Faktor der Vertrautheit

Elemente bilden mit größerer Wahrscheinlichkeit eine Gruppe, wenn die Gruppe vertraut erscheint oder etwas bedeutet. In der unten stehenden Ansammlung von Buchstaben springt ein Wort ins Auge. Es ist die einzige Abfolge von Buchstaben, die einen Sinn ergibt. Sie wird dementsprechend nach dem Faktor der Vertrautheit als Einheit gesehen.

    v h x  
a k a e a y a m  
    s d a o b z  
p s l i n e a r  
a u c a w i a  
    n a t a f a q

Der Wahrnehmungsmechanismus  
erkennt die sinnergebende  
Abfolge von Buchstaben sofort

### **Animals on the Underground**

An einem ganz normalen Morgen vor etwa 15 Jahren startete ein Mann namens Paul Middlewick in einer Londoner U-Bahn auf seinem Weg zur Arbeit gedankenverloren auf den U-Bahn-Plan des Großraums London. Plötzlich entdeckt er die Gestalt eines Elefanten: Oxford Circus und Bond Street sind die Augen, der Rüssel führt am Piccadilly Circus entlang bis Embankment und von dort weiter über Westminster bis zum Green Park.

Auch hierbei handelt es sich um ein Phänomen der Gestaltpsychologie: Nach dem Faktor der Vertrautheit kann man in der Netzspinne der Londoner U-Bahn Tiergestalten wahrnehmen.

Der Londoner U-Bahn-Plan scheint besonders geeignet zu sein: Paul Middlewick entdeckte 14 weitere Tiergestalten.

20





**„Die gerade Linie gibt es nur im Kopf des Menschen.“** Eugène Delacroix



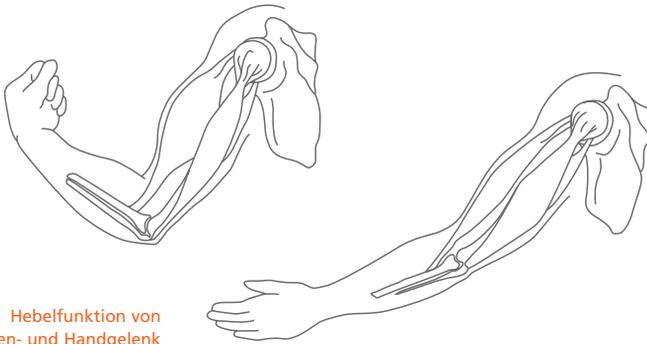
## Die Gerade

Die Kräfte, die den Punkt zur Linie verwandeln, können sehr verschieden sein. Die Verschiedenheit der Linien hängt von der Zahl dieser Kräfte und von ihren Kombinationen ab. Wenn eine Kraft den Punkt in irgendeine Richtung bewegt, entsteht die Gerade. Sie ist die einfachste Linie für die Anschauung.

Für Arm und Hand eines Zeichners, die in der Praxis die Linien ausführen müssen, ist sie keineswegs die einfachste Linie. Nur durch ein kompliziertes Zusammenspiel der Muskeln lässt sich die Geradheit erzeugen, da Oberarme, Unterarme, Hände und Finger Hebel sind, die von Natur aus bogenförmige Wege beschreiben.

Wenn trotzdem gerade in der frühen Kunst häufig gerade Linien vorkommen, zeigt das, welcher hoher Wert ihnen zukommt.

23



Hebelfunktion von  
Ellbogen- und Handgelenk

Die gerade Linie ist ein Resultat der menschlichen Wahrnehmung, die vom Prinzip der Einfachheit gelenkt wird. Sie ist charakteristisch für vom Menschen geschaffene Formen. In der Natur kommt sie jedoch kaum vor. Dort herrscht ein so komplexes Kräftespiel, dass Geradheit als Produkt einer einzigen, ungestörten Kraft nur selten entstehen kann.

Die Gerade bietet dem Menschen Sicherheit und hat zugleich orientierungserleichternde Eigenschaften. Hier tritt der ästhetische Wert der Balance in den Vordergrund: Die balancierte Umwelt, das Gleichgewicht der Kräfte wird als angenehm und „ungefährlich“ empfunden. Gegenteilige Empfindungen löst beispielsweise die Zickzacklinie aus, die auch als Schlüsselreiz der Schlangenangst gilt.

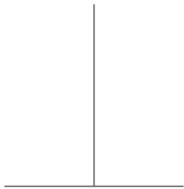
## Die Horizontale und die Vertikale

Die einfachste Form der Geraden ist die Horizontale. In der menschlichen Vorstellung entspricht sie der Linie oder der Fläche, auf der der Mensch steht oder sich bewegt. Sie wirkt ruhig, passiv und schwer. Dieser Linie äußerlich und innerlich vollkommen entgegengesetzt ist die Vertikale. Sie wirkt aktiv, leicht und mühelos.

„Der Mensch liebt es, sich mit der Vertikalen zu vergleichen. Sie ist das aktive Element auf einer gegebenen Ebene. Sie ist das Symbol des lebenden Wesens, das nach oben wächst.“ (Adrian Frutiger 1978)

### Exkurs: Geometrisch-optische Täuschung nach Oppel

Die beiden Linien sind gleich lang. Das Auge schätzt die horizontale Linie jedoch anders ein, weil sie von der vertikalen Linie optisch halbiert wird.

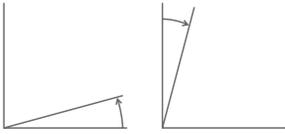


Täuschung nach Oppel

## Die Schräge

Im Gegensatz zur Sicherheit, zur Präzision, mit welcher eine Gerade erkannt wird, empfindet der Mensch der Schrägen gegenüber eine gewisse Unsicherheit. Sie wird bewegter empfunden als die stabilisierende Horizontale und Vertikale. Die schräge Stellung ist nicht mit Sicherheit zu erfassen, allein vielleicht der Winkel von  $45^\circ$  kann vom Auge als Position zwischen Horizontaler und Vertikaler mit einer gewissen Schärfe abgeschätzt werden.

Auch die Neurophysiologie hat sich damit befasst, dass Menschen sensitiver für horizontale oder vertikale als für schräge Richtungen sind. Dies hängt wahrscheinlich mit den „orientierungssensitiven Neuronen“ zusammen. Es existieren wesentlich mehr Neuronen für horizontale und vertikale Richtungen und im Vergleich zu den anderen Neuronen steht ihnen ein größerer Bereich im Cortex zur Verfügung.



Eindruck der Hebung und des Fallens

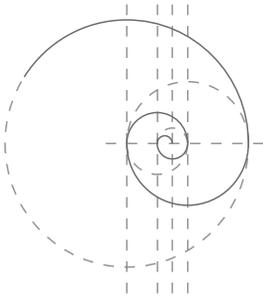
Eine Schräge wird stets in Bezug auf die nächstliegende Horizontale oder Vertikale beurteilt. Je mehr sich eine Schräge der einen oder anderen nähert oder von ihr entfernt, desto mehr ändert sich ihr Ausdruck: je mehr sich die Schräge der Horizontalen nähert, desto mehr hat man den Eindruck einer Hebung, je mehr sie sich der Vertikalen nähert, desto mehr hat man den Eindruck des Fallens.

Unsere Lesegewohnheit von links nach rechts beeinflusst die Beurteilung einer Schrägen: die Schräge von links unten nach rechts oben gerichtet gibt den Eindruck einer „Steigung“, umgekehrt von links oben nach rechts unten, den einer „Abfahrt“.

Psychologisch gesehen scheint eine von links unten nach rechts oben verlaufende Schräge etwas Aufsteigendes, Optimismus und Lebensfreude auszudrücken, während eine von links oben nach rechts unten verlaufende Diagonale als absteigend empfunden und gern als pessimistisch ausgelegt wird. Sie steht für Gefahr, Unfall, Sturz, Unglück und ähnliche Erfahrungen, die man lieber nicht machen möchte.

25

### Die Kurve



Konstruktion einer Spirale aus Halbkreisen

Wenn mehrere Kräfte gleichzeitig auf einen Punkt einwirken, entsteht eine gebogene Linie beziehungsweise Kurve. Eine gebogene Linie hat das Merkmal des Endlichen. Ist die gebogene Linie geschlossen, entsteht ein Kreis, er ist in sich selbst geschlossen. So entsteht ein Inneres und ein Äußeres. Eine Spirale ist die Verbindung zwischen Innen und Außen.

Gebogene Linien können Dynamik und Bewegung ausdrücken. So zum Beispiel in den Wellen des Meeres, in ziehenden Wolken, in den sich entfaltenden Formen von Blumen, Pflanzen, Blättern und Ästen, in der Stromlinien Form oder auch der Bewegung von Tieren.

## Von der Linie zur Fläche

Die Überlegung, dass eine Linie aus einem sich bewegenden Punkt entsteht, kann auch auf die Fläche übertragen werden: Eine sich in ihrer Breite bewegende Linie wird zu einer Fläche. Indem sich die Linie zur Fläche verwandelt, entsteht die zweite Dimension.

Eine Linie wird so lange als solche, das heißt als lang gezogene Bewegung aufgefasst, wie ihre Fette eine bestimmte Proportion zu der Länge nicht überschreitet. Eine Linie, die fetter ist als die Hälfte ihrer Länge, verliert den dynamischen Ausdruck der Linie und erhält den statischen Ausdruck der Fläche.

26



Mehrere nebeneinander gestellte Linien werden zu einer Fläche materialisiert. Die Verdichtung der Linien wird zur Flächenwirkung, deckt also vollständig die Oberfläche des Grundes und wird deshalb vom Auge als eigentlicher Wechsel der Materie aufgenommen. Diese Aneinanderreihung entspricht einer Schraffur.

Stoßen zwei Linien im rechten Winkel zusammen, ergibt sich eine schwache Flächenwirkung. Verstärkt wird die Flächenwirkung durch eine dritte oder vierte Linie.

Die Flächenwirkung ist nun primär, die lineare Wirkung ist sekundär. Überträgt man dies in die zweite Dimension, so entsteht beim Zusammenstoßen der Flächen ein Körper.

Die Verbindung der Linien in unserer Wahrnehmung wird vom Gesetz der Einfachheit gesteuert: Wenn die Verbindung von Linien eine Figur entstehen lässt, die einfacher ist als das Ergebnis einer reinen Anhäufung getrennter Linien, wird sie als einheitliche Ganzfigur gesehen. Es handelt sich hierbei um einen wichtigen Aspekt der Gestaltpsychologie.



### Exkurs: Monokulare Tiefeninformationen

27

Unter „monokulare Tiefeninformationen“ versteht man räumliche Informationen, die sich aus der Struktur in einem unbewegten Bild, etwa einem Photo, entnehmen lassen. Das heißt in einem zweidimensionalen Medium werden dreidimensionale Informationen dargeboten. Monokulare Tiefeninformationen ergeben sich aus strukturellen Regelmäßigkeiten in Abbildungen, die mit der Entfernung kovariieren. Man nennt diese Tiefeninformation monokular, weil sie auch dann wirksam sind, wenn man nur ein Auge benutzt. Folgende Kriterien gelten als monokulare Tiefeninformationen:

#### Atmosphärische Perspektive

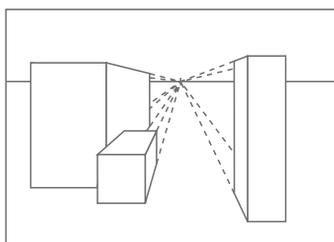
Entfernte Objekte werden weniger scharf gesehen, weil man dabei durch die Luft schauen muss. Diese enthält kleine Partikel wie Staub, Wassertröpfchen und verschiedene Verschmutzungen. Je weiter ein Objekt entfernt ist, desto mehr Luft und Partikel liegen auf der Sichtlinie, weswegen weit entfernte Gegenstände weniger scharf wirken als nahe.

## Lineare Perspektive

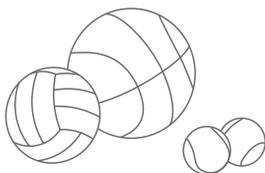
Seit der Antike haben sich die Künstler damit beschäftigt, wie man einen dreidimensionalen Tiefeneindruck auf der zweidimensionalen Fläche erzeugen kann.

Erst 1435 beschrieb Leon Battista Alberti in seinem Buch „De Pictura“ die Prinzipien des Zeichnens mit linearer Perspektive.

Wenn ein Bild linearperspektivisch gezeichnet ist, konvergieren die Linien in der Ferne, die in der Realität parallel verlaufen. Je größer die Entfernung, desto stärker nähern sie sich einander, bis sie sich im Fluchtpunkt vereinigen.



28

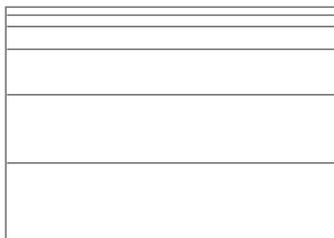


## Verdecken von Objekten

Das Verdecken von Objekten gibt räumliche Tiefe an. In diesem Fall zeigt die Verdeckung an, dass der Volleyball vor dem Basketball liegt und der linke Tennisball vor dem rechten.

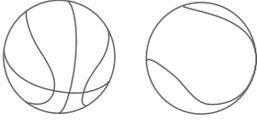
## Texturgradient

Elemente, die in der Realität horizontal gleich weit voneinander entfernt sind, erscheinen im Bild mit zunehmendem Abstand als immer dichter.



### Gewohnte Größe von Gegenständen

Das Wissen über die Größe eines Objektes kann unter bestimmten Bedingungen beeinflussen, wie weit entfernt Objekte wahrgenommen werden.

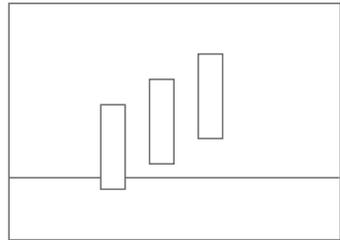
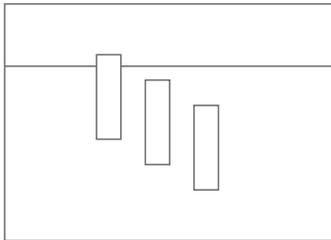


Damit ist gemeint, dass wir, wenn wir die Größe eines bestimmten Objektes kennen, dieses Wissen als Anhaltspunkt für die Größe anderer Gegenstände verwenden können.

### Relative Höhe im Gesichtsfeld

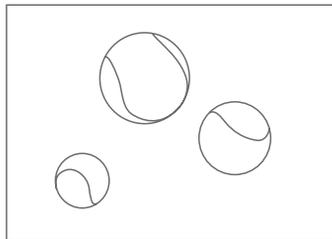
Objekte, die sich im Gesichtsfeld weiter oben, also an höherer Position befinden, werden als weiter entfernt gesehen: Unter sonst gleichen Bedingungen werden Objekte unter dem Horizont, die im Gesichtsfeld weiter oben erscheinen, als weiter entfernt gesehen. Befinden sich die Objekte über dem Horizont, die im Gesichtsfeld weiter unten erscheinen, werden diese als weiter entfernt gesehen.

29



### Relative Größe im Gesichtsfeld

Wenn zwei Objekte physikalisch gleich groß sind, so nimmt der nähere einen größeren Teil des Gesichtsfeldes ein. Diese Regelmäßigkeit kann für die Wahrnehmung der räumlichen Tiefe ausgenutzt werden.



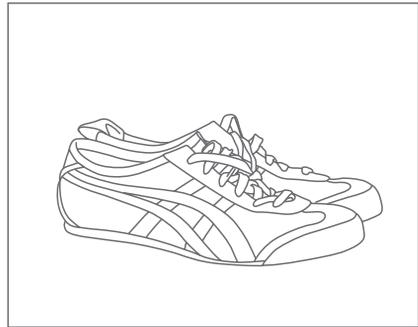
## Die Linie als Grundelement der visuellen Darstellung

Die Linie bietet sich in drei grundsätzlich verschiedenen Arten dar: Als Objektlinie, als Schraffierlinie und als Umrisslinie beziehungsweise Kontur.

Als Kontur verwandelt sich das unabhängige eindimensionale Objekt in den Umriss eines zweidimensionalen Objektes. Konturen stellen Unstetigkeiten dar und können einerseits die Form betreffen, andererseits die Oberflächenbeschaffenheit, Helligkeit oder Farbe. Da eine Linie für jede Unstetigkeit der Form, Farbe oder Helligkeit stehen kann, ist es so einfach mit Linien Vexierbilder (Bilder, die mehrere Bedeutungen haben) herzustellen.

Häufig reichen Konturen der darzustellenden Formen oder Gegenstände zu ihrer Identifizierung völlig aus. Reduziert man zum Beispiel eine Photographie auf die Helligkeitskonturen, so geht zwar Information verloren, die Objekte sind aber weiterhin gut erkennbar.

30



Reduktion auf Helligkeitskonturen

Erfahrungen mit Blinden haben zum Ergebnis geführt, dass die Kontur nicht einmal an visuelle Eindrücke gebunden ist. Die Objektkontur ergibt sich auch ohne visuelle Informationen und verweist auf ein Grundprinzip der menschlichen Wahrnehmung. Es kann belegt werden, dass in der Hirnrinde von Katzen im Wahrnehmungsvorgang Linien extrahiert werden. Die Reduktion auf Umrisslinien entsteht also bereits im Wahrnehmungsprozess.

„Der Mensch ist nicht in der Lage, das gesamte visuelle Feld scharf wahrzunehmen.“ (Martin Schuster 1990)

In der Sprache der kognitiven Psychologie würde man von einem visuellen Kurzzeitspeicher sprechen, der immer nur eine begrenzte Anzahl von Linien, Ecken und Schnittpunkten in Beziehung zu einander setzen kann.

Mit der Linienzeichnung wurde keine völlig neue Sprache erfunden, es wurde vielmehr ein Reiz entdeckt, der den Merkmalen entspricht, anhand derer das visuelle System die Eindrücke im Gesichtsfeld verschlüsselt.

Es gibt keinen Zustand und keine Eigenschaft, die nicht mittels Linien ausgedrückt werden kann. Die Linie ist auch das erste Formelement, dessen sich ein Kind bedient, lange bevor es fähig ist, „gegenständlich“ zu zeichnen oder zu malen. Kinder scheinen die Linie als das schnellste und direkteste Mittel zum Aufzeichnen von Vorstellungen zu empfinden, sei es, dass sie die Erwachsenen nachahmen, sei es, dass sie intuitiv so verfahren.

31

### **Exkurs: Die visuelle Verarbeitung**

Sieht man einen Gegenstand, vollziehen sich unbewusst mehrere Verarbeitungsschritte: Auf der ersten Wahrnehmungsebene wird der Gegenstand in Merkmale zerlegt. Erst anschließend werden die Merkmale zu einem geschlossenen Objekt zusammengesetzt.

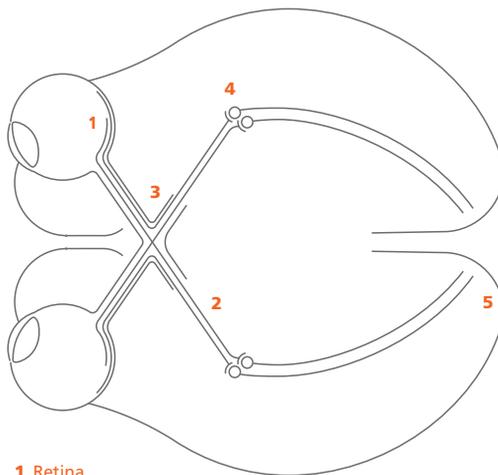
Beim Vorgang des Sehens wird eine mechanisch getreue Abbildung des physischen Gegenstandes auf die Retina projiziert.

Die Wahrnehmung arbeitet jedoch nicht mit mechanisch getreuen Abbildungen. Im Wahrnehmungsvorgang werden Merkmale beziehungsweise Struktureigenschaften erfasst, die im Reizmaterial gefunden wurden.

Um es in der Sprache der Neurophysiologie zu erklären:  
Auf der ersten Wahrnehmungsebene werden Merkmale der Abbildung auf der Retina extrahiert und über den Corpus geniculatum laterale im Stammhirn an das Großhirn weitergeleitet. In der Großhirnrinde werden die Merkmale in drei spezialisierten Arealen verarbeitet: Ein Gebiet ist für Linien und Kanten, das heißt für die Form verantwortlich, ein anderes für Farbe und ein drittes für Bewegungsrichtungen beziehungsweise die Orientierung.

Die Daten erreichen erst, nachdem sie dort verarbeitet worden sind, die Areale, die komplexere Strukturen erkennen. In diesen Arealen wird das erhaltene Reizmaterial nach verschiedenen Gesetzen zu Strukturen organisiert: Verzerrungen bei der Aufnahme werden korrigiert, Informationslücken geschlossen und Mehrdeutigkeiten aufgelöst. Die auf mehrere hundert Millionen Rezeptoren verteilten Sinnesinformationen werden zu einem geschlossenen Wahrnehmungsbild organisiert.

32



- 1 Retina
- 2 Sehnerv
- 3 Kreuzung der Sehnerven
- 4 Corpus geniculatum laterale
- 5 Großhirnrinde

## Rhythmus

Zwei parallele Linien erinnern an eine Zählordnung. Eine dritte Linie verstärkt den Ausdruck des Zählens noch. Durch Wiederholung gleicher Linienelemente und Gestaltungsmittel, wie zum Beispiel Abstände, Längen oder Stärken, entstehen Abläufe, die eine rhythmische Wirkung ergeben. Die rhythmisierte Wirkung gehört zum Grundwesen des Gestaltungselementes Linie. Die elementare Linie verschwindet und wird zum Teil einer größeren Ordnung.

## Auch Schrift ist ein rhythmisches Gebilde



Horizontale Rhythmisierung von Buchstabenmitte zu Buchstabenmitte, unterbrochen durch die Wortzwischenräume, und vertikale Rhythmisierung von Ober-, Mittel- und Unterlänge.

Auch Schrift, die aus der Linie hervorgeht und ihrem Wesen dementsprechend nahe verwandt ist, ist ein rhythmisches Gebilde. Indem sich Mittel-, Ober- und Unterlängen, Geraden, Rundungen und Schrägen abwechseln, ergibt sich eine rhythmische Harmonie. In der Typographie im Allgemeinen gibt es unzählige Möglichkeiten, mit rhythmischen Werten zu arbeiten. Strenge Gleichförmigkeit beziehungsweise Monotonie ist ebenso anstrengend wie die ständige Abwechslung oder wahllose Unordnung. Rhythmus bedeutet Fließen, die periodische Wiederkehr von Vorgängen. Die rhythmische Ordnung ist der menschlichen Natur durch Rhythmen wie Tag und Nacht, Sommer und Winter oder Ebbe und Flut vertraut. Rhythmus ist eine Voraussetzung für alles Lebendige. Rhythmus ist eine Art von Regelmäßigkeit, die nicht belastet, sondern durch ihre natürliche Variation Ausgleich schafft.

„Wir können den Rhythmus mit drei Sinnen zugleich wahrnehmen: erstens ihn hören, zweitens sehen und drittens in uns fühlen. Das gibt einer Wirkung auf unseren Organismus die Macht.“ (Paul Klee 1970)

Regelmäßiger (regulärer) Rhythmus entsteht, wenn identische oder ähnliche Intervalle oder Abstufungen wiederholt werden, also aus einer phasenförmigen Akzentuierung, die sich gleich gut auf phonetische wie auf visuelle Werte beziehen lässt. Unregelmäßiger (irregulärer) Rhythmus entsteht durch die Wiederholung von unähnlichen, gegensätzlichen und variierten Elementen bei bestimmter Akzentuierung – aber auch durch die wahllose Streuung von gleichen Elementen. Die zufällige Mischung von Elementen schafft noch nicht unbedingt Harmonie und Rhythmus.

### Einfühlungstheorie

„Die Linie ist eine Kraft, sie entlehnt ihre Kraft der Energie dessen, der sie gezogen hat.“ (Henry van de Velde 1902)

Eine Linie kann das Gefühl auslösen, das man hätte, wenn man sie zöge, oder auf höherem Abstraktionsniveau, wenn man sich mit dem gesamten Körper im entsprechenden Rhythmus bewegen würde. Das eigene Körpererleben wird zum Modell für den beobachteten Vorgang.

Als Hauptvertreter der „Einfühlungstheorie“ gilt der deutsche Philosoph und Psychologe Theodor Lipps (1851–1914). Die Tendenz der Einfühlung ist auch in der empirischen Psychologie nachgewiesen.

Es ist im Einzelfall nicht vorherzusagen, ob eine Linie die Mitempfindung einer Malbewegung mit der Hand oder die Gesamtbereitschaft des Organismus auslöst. Die Einfühlung bezieht sich nicht nur auf Bewegungen: Es wurden Tendenzen festgestellt, dass der Mensch sich in die verschiedenen Funktionen einfühlen kann, die in diesem Fall eine Linie übernimmt. Er kann beispielsweise nachempfinden, welcher Druck auf einer Linie mit tragender Funktion lastet. Auffallend ist dabei, dass sich der Mensch meist mit dem aktiven Element vergleicht.



Theodor Lipps (Mitte)

## Semiotische Unterscheidung

Die Semiotik, speziell der Bereich der Semantik, untersucht unter anderem die Beziehung eines Zeichens zum Bezeichneten, das heißt auf welche Weise ein Zeichen sein Objekt repräsentieren kann. Es wird unterschieden in Ikon, Index und Symbol. Mit ikonischem Zeichencharakter wird eine Ähnlichkeitsbeziehung angegeben; das Zeichen fungiert als Abbild des bezeichneten Objekts. Im Falle von indexikalischem Zeichencharakter ist die Beziehung von Zeichen und Bezeichnetem eine reale. Das Zeichen gibt einen Hinweis beziehungsweise zeigt etwas an. Der symbolische Zeichencharakter beruht auf einer künstlichen Beziehung: Die Beziehung von Zeichen und Bezeichnetem kommt durch Konvention zustande.

Die Symbolebene kann nur verstehen, wer auch den Code kennt. Meist kommen Zeichen nicht in Reinform vor, sondern stellen Mischformen dar. Index, Ikon und Symbol sind letztlich Zeichenaspekte. Im Allgemeinen lässt sich einer der drei Zeichenaspekte als Hauptaspekt ausmachen, nach dem folglich klassifiziert wird.

35

BERLIN



Deutsche Bank



Stadt Berlin, 1969  
Deutsche Bank, 1974  
Adidas, 1991

Die Logos der Deutschen Bank und der Stadt Berlin wurden beide vom Atelier Stankowski + Duschek entwickelt. Bei dem Logo für die Stadt Berlin bilden die beiden Linien und die Wortmarke „Berlin“ die Basiselemente eines der ersten Corporate Designs für eine Stadt (Anfang der 90er Jahre wurde es abgelöst).

So übernimmt die Linie als graphisches Zeichen auch auf semiotischer Ebene verschiedene Funktionen:

Den Aspekt eines Ikon erhält die Linie zum Beispiel, wenn sie als Horizont-Linie fungiert: Zwischen der Linie und dem realen Objekt „Horizont“ besteht in diesem Fall eine Ähnlichkeitsbeziehung. Indem eine Linie die Aufgabe eines Pfeils übernimmt, kommt ihr der Aspekt des Index zu: Die Linie steht hierbei nicht in abbildender Beziehung zu ihrem Objekt, sondern in realer.

Sie zeigt etwas an beziehungsweise gibt einen Hinweis. Häufig kommt der Linie der Aspekt eines Symbols zu: So zum Beispiel bei diversen Marken-Signets, wie der Deutschen Bank oder Adidas. Die Beziehung der Linie zu ihrem Objekt kommt hier durch Konvention zustande, es ist eine künstliche Beziehung. Um die Symbolebene zu verstehen, muss, wie oben erwähnt, der Code bekannt sein. In diesem Fall bedeutet das, dass sich das Marken-Signet etablieren muss, um als Zeichen für das entsprechende Objekt verstanden zu werden.





## Die Linie in der Natur

Formen in der Natur können wir wahrnehmen, weil sie durch Linien abgegrenzt werden.

Die Linie findet in der Natur eine überaus zahlreiche Verwendung. Diesen Aspekt speziell zu untersuchen, ist die Aufgabe eines Naturforschers. Für den Gestalter ist es jedoch interessant zu sehen, wie „das selbständige Reich der Natur die Grundelemente verwendet“ (Wassily Kandinsky 1973).

Die Kompositionsgesetze der Natur eröffnen dem Gestalter nicht nur die Möglichkeit sie nachzuahmen, sondern auch die Gesetze der Natur denjenigen der Kunst gegenüberzustellen. Häufig lässt sich feststellen, dass die Verschiedenheit von Kunst und Natur nicht so sehr in den Grundgesetzen liegt, sondern im Material, das diesen Gesetzen unterworfen ist.

38

Blatt der Platane

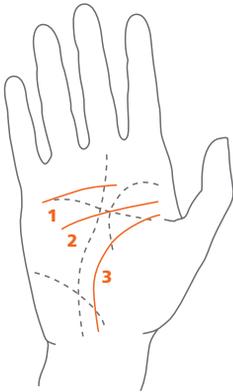


Eine Pflanze, in ihrer Entwicklung vom Samen zur Wurzel bis hin zum Stamm, geht vom Punkt zur Linie über. Im weiteren Verlauf entwickeln sich komplizierte Linienkomplexe und eigenständige Linienkonstruktionen, wie zum Beispiel die Adern eines Blattes.

Skelette von Tieren, wie auch das menschliche Skelett weisen verschiedenste Linienkonstruktionen auf. „Der Finger wächst aus der Hand genauso, wie ein Zweig aus dem Ast wachsen muß – nach dem Prinzip der allmählichen Entwicklung aus einem Zentrum.“ (Wassily Kandinsky 1973)

### Exkurs: Die Linien der Hand

Die Hände enthalten ungewöhnlich viele Nervenenden. Deshalb eignen sie sich sehr gut, um die körperliche, seelische und medizinische Vergangenheit, aber auch den Intellekt, potentielle Fähigkeiten und Wendungen im Lebensweg zu erforschen.



- 1 Herzlinie
- 2 Kopflinie
- 3 Lebenslinie

Handlesen ist eine alte Kunst, die in Europa zur Zeit Alexander des Großen Anklang fand. Von der katholischen Kirche im späten 14. Jahrhundert verboten, kam die Kunst des Handlesens, auch Chirologie genannt, etwa 1920 in die moderne Gesellschaft zurück.

Die Linien der Hand enthalten verschlüsselte Informationen über die einzigartige Lebensgeschichte des Menschen. Sie können sich mit der Zeit verändern und enthüllen so neue Geheimnisse.

Die Linien werden unterschieden in die Hauptlinien, die individuellen Linien und die Linien im Grenzbereich. Zu den Hauptlinien gehören die meist deutlich ausgeprägte Lebenslinie, Herzlinie und Kopflinie; diese können etwas über den Gesundheitszustand und den Charakter des Menschen aussagen. Die individuellen Linien sind veränderlich; sie können nur teilweise oder auch gar nicht vorhanden sein.

Die Lebenslinie steht für die Lebensführung und Lebenskraft. Die Herzlinie zeigt den emotionalen Charakter an, die sensible Anteilnahme an der Welt. Die Kopflinie steht für das Gefühlsleben, das aus dem Bauch kommt.

Die dominante Hand, mit der man auch schreibt, gibt Auskunft über das bewusste Ich – die äußere Persönlichkeit, was man aus dem Leben gemacht hat oder machen wird und über die Gesundheit. Die passive Hand enthüllt das unterbewusste – die innere Persönlichkeit, welches Potential in einem steckt und die ererbte gesundheitliche Disposition.

## Die Linie in der Malerei



Niaux, etwa 14 000 v. Chr.

Die Linie gehört zu den grundlegenden bildnerischen Konventionen. Die „Geschichte“ der Linie kann dazu beitragen, die sich ständig verändernde Einstellung zur Form in der Kunst zu verdeutlichen. Bereits in der prähistorischen Malerei stellte sie eine den Zeitgenossen verständliche Form bildnerischer Äußerung dar. So sind in den Zeichnungen der steinzeitlichen Jäger des Jungpaläolithikums (etwa 30 000 bis 10 000 vor Christus), wie sie in Nordspanien und Südfrankreich gefunden wurden, die Tiere in linearen Umrisszeichnungen dargestellt. Diese Zeichnungen gelten als die ersten künstlerischen Zeugnisse überhaupt .

Auch in der afrikanischen Malerei ist die lineare Zeichnung von großer Bedeutung: Die ältesten Felsbilder, die man in der Sahara gefunden hat, rechnet man dem Spätpaläolithikum zu (um 5000 vor Christus). Bei den detailgetreuen Einzeldarstellungen handelt es sich um Umrissgravierungen. Die Umrisslinien wurden eingeschliffen beziehungsweise eingehauen. Später geht die afrikanische Malerei zunehmend weniger naturalistisch mit dem Sujet um: Details werden vernachlässigt, die Formen werden abstrahiert. Der Stil wird schematisch und die Ausführungen grob. Einfache lineare Formen setzen sich durch. Das Figurenornament erinnert an manche Chiffren der modernen Malerei. Es ist jedoch nicht Ergebnis subjektiver Gestaltungsfreiheit, sondern einer konkreten Stilisierungskonvention, deren Zeichen für den Eingeweihten ablesbar sind.



Ausschnitt aus einem Totenpapyrus um 1300 v. Chr.

Die ägyptische Malerei (bis etwa 2000 vor Christus) steht in Zusammenhang mit der afrikanischen Malerei. Sie übernimmt die Tendenz, Formen der Umwelt auf das Wesentliche zu reduzieren. Die Linienführung ist jedoch lockerer und nicht ganz so schematisch. Die stark reduzierte, aber dennoch äußerst präzise Darstellung ist ein Charakteristikum der ägyptischen Malerei.

Als Ausdrucksmittel der Malerei erfuhr die Linie eine stetige Entwicklung: Nach der recht steifen Linienführung der prähistorischen Malerei, erhält die Malerei der Antike (von etwa 1100 bis 400 vor Christus), die dem Linearen noch deutlich verhaftet ist, erhöhte Dynamik. Die Umriss- und Binnenlinien des schwarzfigurigen und später rotfigurigen Stils der griechischen Vasenmalerei beispielsweise sind in dynamischer Linie geritzt. Später entwickelt sich eine zarte, lockere Pinseltechnik. Die Römer übernahmen die visuelle Einstellung der Griechen im Wesentlichen und modifizierten sie durch große Formenfülle.



Athena und Herakles  
um 480/70 v. Chr.

Die frühchristliche Malerei (von etwa 200 bis 700 nach Christus), deren frühesten Zeugnisse in den Katakomben gefunden wurden, übernimmt die Formen und das Motivrepertoire der spätantiken Malerei, modifiziert sie jedoch stilistisch. Es lässt sich eine größere Anaturalistik und Abstraktheit sowie eine vermehrte Betonung des Linear-Flächigen feststellen.

Auch in der anschließenden byzantinischen Malerei, die teilweise bis ins 15. Jahrhundert andauert, ist Linearität in den Zeichnungen festzustellen.

Von gewaltiger Expressivität ist die Linienführung der romanischen Malerei (ab der ersten Hälfte des elften Jahrhunderts). Die monumentale, abstrahierte Formensprache erhält nahezu symbolhaften Charakter.



Verkündigung, aus einem im 13. Jahrhundert in Braunschweig entstandenen Evangelistar

Die Malerei in der Gotik (ab etwa 1150 bis ins 15. Jahrhundert) führt zu einer neuartigen Eleganz in der Kunst, zu einem schönlinig fließenden Stil mit eleganter und bewegter Linienführung. Auch die Naturalistik der Gemälde ist neuartig.

Die Kunst der Renaissance knüpfte wieder direkt an der Kunst und Architektur der Antike an, die von den Künstlern dieser Epoche voller Enthusiasmus ausgegraben und analysiert wurde. Die Renaissance brachte auch den malerischen Stil hervor, der Generationen von Künstlern zum Vorbild wurde.

Mit der Perfektionierung der Ölmalerei in der Renaissance und noch deutlicher im Barock und Rokoko tritt die Linie in den Hintergrund: Die Linie ist oft weder in der Kontur noch in der Darstellung eines plastischen Körpers anwesend. Sie deutet sich vielmehr nur dadurch an, dass verschiedene Massen einander gegenüber stehen und so die Funktion der Linie übernehmen. Formen werden durch Schattierungen und nicht mehr durch Umrisslinien konturiert. Ein hoher Grad an Realismus entsteht.



Albrecht Dürer  
Abendmahl Christi, 1523

In einem anderen Bereich der Kunst ist die Linie in der Renaissance jedoch das primäre Gestaltungselement: Von besonderer Bedeutung für die deutsche Bildkunst der Renaissance sind Drucktechniken wie der Holzschnitt und der Kupferstich, bekannt vor allem durch Albrecht Dürer. Seine Linienführung ist von außergewöhnlicher Bewegtheit.

43

„Dürers Holzschnitte zeigen bei der Analyse eine Kombination von ruhigen und dynamischen Linien, die meisterhaft den ewigen Gegensatz zwischen Logik und Temperament darstellen“ (J J de Lucio-Meyer, 1974).



Albrecht Dürer  
Der Schmerzensmann  
mit ausgebreiteten Armen  
um 1500



Michelangelo  
Libysche Sibylle, 1508–12  
Deckenfresko in der  
Sixtinischen Kapelle

Michelangelos Linie führt von der Renaissance und dem Manierismus zum Beginn barocker Malerei, in der Plastizität und Leuchtkraft und eine vielfältig variierte, lebhaft geschwungene Linie den Ton angab.

Während im Manierismus (ab etwa 1520 bis zur Jahrhundertwende) die Linie sehr diszipliniert und fast pedantisch verwendet wurde und sich die Tendenz zur Vertikalen wieder bemerkbar machte, suchte die barocke Malerei (von etwa 1580 bis 1730) das Zusammenspiel gerundeter Formen, welches oft auf der künstlerischen Erforschung der Horizontalen beruht.

Es folgten 150 Jahre ständigen Wechsels, der Wiederbelebung alter Stile, des Historismus und Eklektizismus bis zur Wende des 19. Jahrhunderts. Dann versuchte der Jugendstil eine neue Ausdrucksform in der Kunst zu schaffen. Historische Stile wurden verlassen, und in der Zuwendung zu pflanzlichen Formen wurde eine neue Sprache in der Linie entdeckt.

Toulouse-Lautrec entwickelte in seine Plakaten einen linearen Stil, der im modernen Sinne „plakativ“ wirkte.



Henri de Toulouse-Lautrec  
La Chaîne Simpson, 1896

Van Gogh erforschte die Ausdruckskraft der Linie und wurde dadurch in gewissem Sinne zu einem Vorläufer der Expressionisten. Einige Pioniere der modernen Kunst wie Matisse, Braque, Picasso, Léger und Rouault, die sich nicht nur auf Experimente mit der Linie beschränkten, haben sich doch grundsätzlich mit deren Eigenschaften befasst und sind dadurch zur Entdeckung anderer Aspekte, wie zum Beispiel Fläche, Komposition und Farbe, geführt worden.

Die Entwicklung, die die Linie im 20. Jahrhundert erfuhr, kann auch als Revolution bezeichnet werden. Mit der Moderne kam dem Element Linie in der Malerei eine neuartige Bedeutung zu: Die Malerei befreite sich von der langen Tradition, die im Gemälde das Spiegelbild der Natur sah. Die Künstler setzten sich völlig neue Ziele. Sie befassten sich damit, wie zum Beispiel das Unterbewusste und das Übersinnliche, die Geschwindigkeit, aber auch leidenschaftliche Gefühlsausbrüche dargestellt werden könnten. Daraus entwickelte sich die abstrakte Kunst, in der Elemente wie die Linie primär als eigenständige Ausdruckswerte unabhängig vom jeweiligen Motiv verwendet werden.



45

Max Beckmann, Totenhaus, 1922

Bei den Expressionisten, deren Intention es war, Emotionen auszudrücken, herrschten kräftige schwarze Umrisslinien vor. Noch deutlicher kommt die Linie in den zahlreichen Holzschnitten zur Geltung, die in dieser Zeit entstanden sind. Die Holzschnitte eigneten sich besonders gut als Bildträger, „in die die Künstler die rudimentären Linien hinein schneiden konnten“ (Eva Howarth 1990), welche ein Grundmerkmal vieler Kompositionen sind.

„Ihre Lebendigkeit und ihre Wirksamkeit sind in ihnen selbst liegende psychologische Erscheinungen, die in der menschlichen Natur wurzeln. Sie sind nicht bloße abstrakte Zeichen, sondern unmittelbar und organisch an die Empfindungen des Menschen gebunden.“ (Naum Gabo 1920)

Ihren Höhepunkt erreichte die Linie mit dem Konstruktivismus. Ihre energische Verwendung und starke Betonung ist hier besonders auffallend.



El Lissitzky, Proun 5A, 1919

„Die Linie siegte über alles und vernichtete die letzten Festungen der Malerei – die Farbe, den Ton, die Faktur und die Fläche. Die Linie hat ein Kreuz über die Malerei geschlagen. Indem wir die Linie an die Spitze stellen, als Element, mit dessen alleiniger Hilfe man konstruieren und schaffen kann, lassen wir von jeglicher Farbästhetik, Oberflächenbehandlung und vom Stil ab, denn alles, was den Weg verstellt, ist Stil. In den Linien hat sich eine neue Weltsicht aufgetan: dem Wesen nach zu bauen und nicht abzubilden.“

(Alexander Rodtschenko 1921)

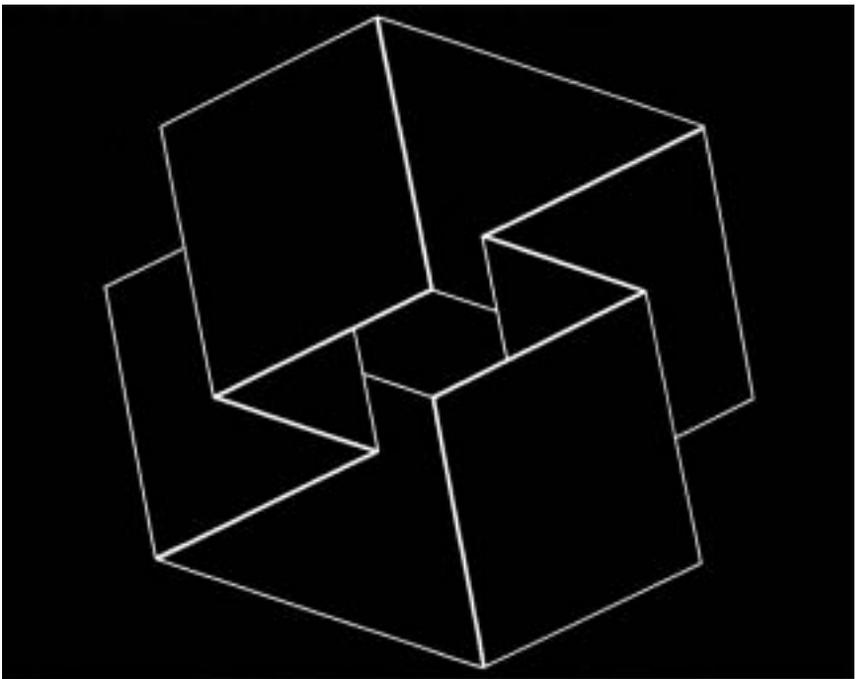


Piet Mondrian, Tableau 1

Der zum Konstruktivismus gehörende Neoplastizismus, von dem holländischen Maler Piet Mondrian begründet, zeichnet sich durch extreme Reduktion der gestalterischen Ausdrucksmittel aus: Mondrian arbeitete lediglich mit horizontalen und vertikalen schwarzen Linien sowie Rechtecken in den drei Primärfarben.

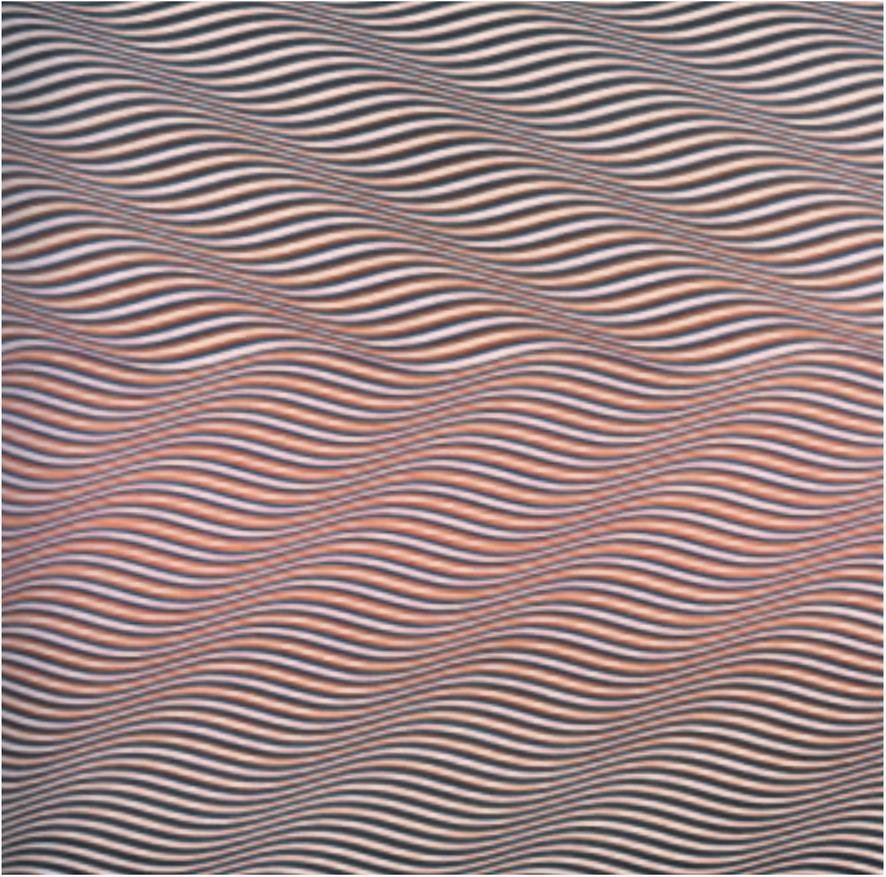
Die Op-art, eine abstrakte Kunstrichtung, die Mitte der 1950er Jahre aus dem Konstruktivismus hervorging, erforschte systematisch die Möglichkeiten optischer Effekte und setzte diese in ihren Kunstwerken auf neue Weise um. Die Neuerung bestand darin, dass sie abstrakte, geometrisch gestaltete Kompositionen, in denen die Linie von enormer Bedeutung ist, dazu nutzten, Bewegungseffekte hervorzurufen.

Zu den bedeutendsten Vertretern gehören der französisch-ungarische Maler Victor Vasarely, die Engländerin Bridget Riley und der Deutsche Bauhauskünstler Josef Albers.



Josef Albers  
Strukturelle Konstellation  
1953

„Weil die Gestaltung von Kunst so vielfältige Schattierungen aufweist, daß nie alle Möglichkeiten durchexerziert werden können,“ (François Bucher 1961) hat sich Albers mehrere Jahrzehnte auf das Element Linie beschränkt beziehungsweise sogar ausschließlich auf die Gerade. „Durch diese ihm selbst aufgezwungene, beinahe mönchische Einschränkung war es ihm möglich, Kontrollierbarkeit und Gleichgewicht zu erzwingen.“ (François Bucher 1961)



Bridget Riley, *Cataract 2*, 1967

Auch Ende des 20. Jahrhunderts, beispielsweise in der Graffiti-Kunst, ist die Linie von großer Bedeutung. Das Werk von Keith Haring, der als Hauptvertreter der Graffiti-Kunst gilt, ist im Wesentlichen von der Linie bestimmt.

Harings Linien sind von hoher Geschwindigkeit, da er bei seinen Zeichnungen in der New Yorker U-Bahn sehr schnell sein musste, um nicht vom Ordnungspersonal erwischt zu werden. Die Linien verkörpern seine Bewegungen und seine Energie.

Auch die Musik hat großen Einfluss auf seine Linien genommen. Er konnte nicht arbeiten, ohne Musik zu hören. Er liebte es, sich samstagsabends in den New Yorker Clubs unter die jungen Leute zu mischen, die von Stand und Rasse her völlig verschieden waren und „ihn mit so viel Energie fütterten“ (Bruce D. Kurtz 1992). In Harings Linien kann man die Musik, deren Rhythmus, Bewegung und Energie fühlen.

Die Linie als Element der Malerei ist in gewisser Weise in allen kunstgeschichtlichen Epochen vorhanden. Mit der Moderne hat sie jedoch eine nie da gewesene Bedeutung erhalten.

In den frühen Epochen der Malerei hat sich der lineare Charakter häufig im Zusammenhang mit den Materialien ergeben. Mittels neuer Materialien und Techniken wurde in der Malerei eine möglichst naturalistische Darstellung angestrebt. Die Moderne, so könnte man sagen, hat sich auf die Ursprünge der Malerei rückbesonnen. Sie hat die enorme Ausdruckskraft elementarer Formen wie der Linie „wieder entdeckt“, beziehungsweise lässt ihnen große Bedeutung zukommen und verwendet diese ausdrucksstarken Elemente, um ihren Intentionen Ausdruck zu verleihen.

49



Keith Haring  
Untitled, 1984

## Die Linie in der Architektur

Die Entwicklung von Malerei und Architektur war stets miteinander verbunden. So kommt der Linie auch auf dem benachbarten Gebiet – in der Ingenieurkunst und der damit verbundenen Technik – im Laufe der Geschichte unterschiedliche Bedeutung zu.

Um die Bedeutung der Linie im Laufe der Architekturgeschichte zu betrachten, muss man sich natürlich auf die erhaltenen Bauwerke beziehen. In Bezug auf die frühen Hochkulturen handelt es sich dabei vornehmlich um Sakralbauten. Von den Profanbauten existieren nur noch spärliche Reste, da sie meist aus weniger dauerhaften Materialien bestanden.

In der sakralen Steinkreisanlage von Stonehenge aus dem Ende der Jungsteinzeit (etwa 10 000 vor Christus) im Zentrum der „Wessex-Kultur“ Englands stellen die länglichen Steinblöcke einen nahezu vollkommenen linearen Parallelismus dar.

50



Pyramiden von Giseh, Ägypten  
Mitte des 3. Jahrtausend v. Chr.

Unsere Vorstellung von ägyptischer Architektur ist deutlich geprägt von den Grabbauten der Pharaonen, den Pyramiden. Sie besitzen flache, linear begrenzte Oberflächen. Mit dem Ende des Alten Reichs (etwa 2100 vor Christus) traten an die Stelle der gemauerten Gräber zunehmend Felsgräber und später der ägyptische Tempelbau.

Obelisken, die sich in den meisten Fällen am Eingang der Tempel befanden, stellen aufgrund ihrer Form das reinste Symbol linearer Kunst dar.

Die ägyptische Architektur hat ihren Ursprung in den profanen Bauten des Volkes. Sie ist kein mathematisches oder technisches Konstrukt. Die äußere Form der Säulen beispielsweise bestimmt sich nicht durch Last und Stütze, sondern durch kultische Zusammenhänge.



Parthenon, Athen  
447–432 v. Chr.

In enger Verbindung mit Ägypten entstand um 2000 vor Christus auf der anderen Seite des Mittelmeers die kretische Kultur und ab 800 vor Christus eine gesamtgriechische Nationalität mit einer einheitlichen Architektur. Die Proportionen der Architektur waren nicht mehr abstrakte Größen, sondern dem menschlichen Körper abschauter Erfahrungswerte. Die erreichte Harmonie und Klarheit gilt bis heute als vollendet und damit vorbildlich. Die Kannelüren, die senkrechten Rillen am Säulenschaft, betonen wie Kraftlinien die Funktion der Säule als Lastträger und heben sie vom glatten Mauerwerk ab. Mit dem Tod Alexander des Großen endet das klassische Griechenland. Die Klarheit der klassischen Formen schwindet mit dem Pomp des einsetzenden Hellenismus allmählich und eine Inszenierung der Architektur setzt ein. Die griechische Architektur wird modifiziert und der römischen Baugesinnung unterworfen, die auf praktische und Repräsentative zielt. Prägendes Element ist von nun an der Bogen.

51

Die frühchristliche architektonische Form war anfangs ebenso einfach und linear. Mit der Verlegung der Hauptstadt des Römerreiches nach Konstantinopel wich in der Kunst das Plastische mehr und mehr dem Linearen und Flächigen. Unter dem Einfluss von Byzanz wurden die üppig gerundeten Formen der spätrömischen Kunst relativ flach. „Das formal lebendige Gesicht erstarrte.“ (Hubertus Adam 2001)

Während dieser Zeit wurden die westlichen Gebiete des Kaiserreiches von den Barbaren erobert und später der Mittelmeerraum von Syrien bis Spanien durch die Araber besetzt. Die folgende karolingische und romanische Kunst versuchte, die kulturellen Reste, die nach zahlreichen Invasionen noch übriggeblieben waren, sozusagen „auszusortieren“. Von der Architektur war wenig erhalten.

Das Streben nach Sicherheit fand seinen Ausdruck in den Mauern schützender Burgen und den massiven Portalen von Kirchen. An diesen Portalen vermittelt die Häufung von Linien den Eindruck massiger Fülle.

52



Dom St Peter und Maria, Köln  
1248 begonnen, 1322 vollendet  
1842–80 endgültig fertiggestellt

Die halbkreisförmige Linie des römischen Bogens wurde im Wesentlichen bis zur Gotik beibehalten. Dort musste sie den von gewagten Gewölbekonstruktionen geforderten Spitzbogen weichen. Die gotische Linie ist senkrecht und schlank, Symbol eines Glaubens, der nach dem Himmel strebt. Vier Jahrhunderte lang (etwa vom 12. bis zum 16. Jahrhundert) beherrschte der gotische Stil Nord-europa. In der Spätgotik entstanden neue Bauaufgaben, wie Bürger-, Waren, Rathäuser und Hospitäler.

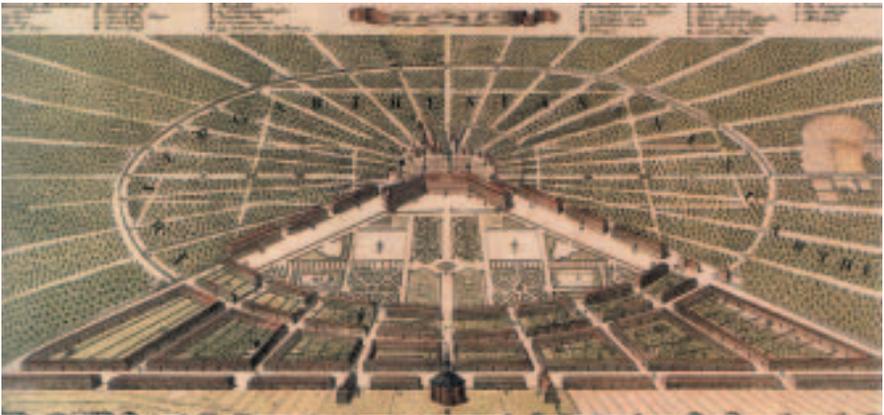
Die Architektur der Renaissance kehrte der eckigen, vertikalen gotischen Kunst den Rücken und knüpfte wieder direkt an die Kunst der Antike an. Das „finstere Mittelalter“ war überwunden und eine völlig neue Architektur mit klar geformten Baukörpern,

Flächenwerten und antikisierenden Gliederungen entstand. Konstruktion und Form bildeten nicht länger eine Einheit. Sie wurden getrennt in tragendes Mauerwerk und vorgeblendete Gliederung. Wie die klassische Antike, ist auch die Renaissance von Harmonie und Proportion bestimmt.

Auf der Suche nach mehr Plastizität und Dynamik gab Michelangelo die Selbständigkeit und Ausgewogenheit der Detailformen zu Gunsten einer bewegten und expressiven Modellierung auf, um eine dramatisch gesteigerte Gesamtwirkung zu erzielen.

In der Entwicklung zum Barock wurden Einzelformen, Flächen und Baukörper in Bewegungsabläufe eingespannt, deren Kraft und Zielstrebigkeit große Räume und Raumfolgen beherrschten. Die zunehmende Dynamisierung der Architektur ging zunächst vom Grundriss aus. Im Spätbarock griff sie auf die Vertikale über und erfasste schließlich die einzelnen Architekturglieder.

53



Stadnanlage Karlsruhe

Die Grenzen zwischen den autonomen Bereichen Architektur, Garten und Landschaft wurden in der „absolutistischen“ barocken Raumordnung aufgelöst: Alles wurde als Einheit aufgefasst und unter die Herrschaft durchlaufender Achsen gestellt.



Eiffelturm, Gustave Eiffel  
Paris, 1889

Als Gegenbewegung zu Spätbarock und Rokoko entstand der Klassizismus. Er orientierte sich am Ideal der Klarheit und Ausgewogenheit, insbesondere am klassischen Formenkanon der Antike. Nicht zum ersten Mal kamen vor allem geometrische Elementarformen zur Anwendung. Es entstand vermehrte Sensibilität für die Schönheit der Natur und die malerischen Qualitäten der Architektur, die ihren Ausdruck vor allem in der englischen Gartenarchitektur fand.

Auf die schöpferische Auseinandersetzung mit der Antike folgte eine Phase des Stilpluralismus beziehungsweise der eklektischen Stilvermischung. Im Historismus wurden die Elemente der verschiedenen historischen Stile den jeweiligen Bauaufgaben angepasst. Dabei wurden die Neuerungen in Wissenschaft und Technik regelrecht verleugnet.

Die Neuerungen äußerten sich vor allem im modernen Ingenieurbau, der die seit der Gotik verlorene Einheit von Baugestalt und Konstruktion wieder herstellte.

Mit Hilfe der Fähigkeit, die Kräfte zu berechnen, die in den Bauwerken tätig sind, und der Entwicklung neuer Baumaterialien wurden Lösungen für die entstehenden Typologien von Bauwerken und für bisher unerreichbare Dimensionen gefunden. Ausdruck dieser neuen Ästhetik war der zur Weltausstellung 1889 in Paris entstandene Eiffelturm. Er war wahrscheinlich der erste Versuch, aus Linien ein besonders hohes Gebäude herzustellen – die Linie hat die Fläche verdrängt.

Die von Louis Sullivan 1896 formulierte Definition des Funktionalismus „form follows function“ wurde nicht nur für die erste Schule von Chicago mit ihrem völlig aus dem Zweck und der Konstruktion heraus entwickelten Hochhäusern der Ausgangspunkt, sondern für die gesamte Architektur des kommenden Jahrhunderts.

Im 20. Jahrhundert, mit dem Beginn der Moderne, kehrt die Architektur durch die betonte Linearität zu einer Dynamik zurück, wie sie so stark zuletzt in den emporstrebenden Formen der Gotik existierte.

Die Errungenschaften der Konstruktionen aus Gusseisen und Eisenbeton standen zu Beginn des 20. Jahrhunderts im Mittelpunkt.

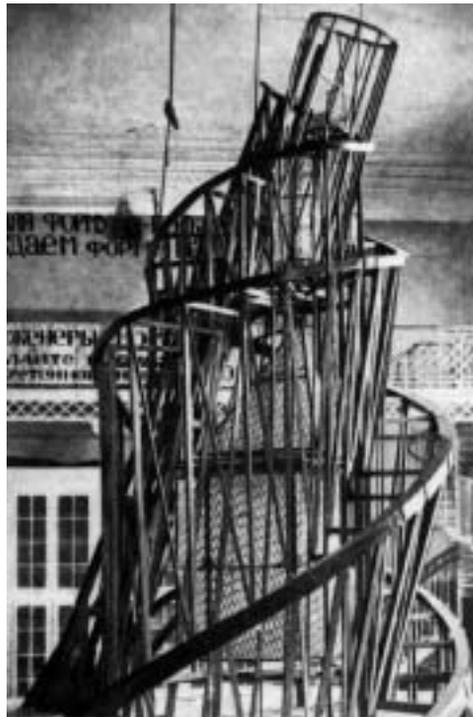
Zwar waren die ersten 20 Jahre vor allem noch von den letzten Großbauten eines überladenen Historismus bestimmt, der in jedem Land seine eigene Prägung erfahren hatte, doch parallel dazu entwickelten sich bereits unterschiedliche Richtungen. Zur Jahrhundertwende war es der Jugendstil. Es entstand eine neue Bewegung mit dekorativen, floralen Elementen, mit denen selbst die Wolkenkratzer in Chicago geschmückt wurden.

In Spanien entwickelte sich eine skurrile, organische Architektur und in Moskau waren es die Konstruktivisten, die den Prinzipien des Formalismus abschworen. Ihr Grundgedanke war es, zu den Elementarformen zurückzukehren. Der Linie kam dabei eine gesonderte Stellung zu. Sie suchten den radikalen Technizismus und Expressionismus. In Italien entstand der Futurismus.

Es war eine Zeit des Übergangs und der Erwartung des Neuen: Der Internationale Stil stand für die Auflösung der über Jahrhunderte hinweg vorhandenen formalen Bindung an die klassische Architektur. Es entstand eine Neuerung von wahrhaft epochaler Bedeutung.

55

Modell des Denkmals zum  
Kongress der Dritten  
Kommunistischen Internationale  
Wladimir Tatlin, Moskau, 1921





Unité d'habitation  
Le Corbusier  
Marseilles, 1945-52

Das Bauhaus in Dessau lehrte die neue Architektursprache und war die wichtigste Kunstschule des 20. Jahrhunderts. Mit der Machtergreifung der Nationalsozialisten wurde das Bauhaus jedoch geschlossen.

Sie etablierten in Deutschland unter Leitung von Albert Speer eine monumentale Staatsarchitektur als Zeichen ihrer Macht. Die meisten Architekten emigrierten in die Vereinigten Staaten. Es ist vor allem Le Corbusier, der die Architekturentwicklung der Moderne bestimmt hat. Sein Werk reicht von der Kapelle in Ronchamps über die Unité d'habitation in Marseille bis zu den Bauten im indischen Chandigarh.

In den 60er Jahren wurden gemäß dem Denken der Moderne geschwungene Baugestalten von großer Eleganz „gepaart mit der Entwicklung von Betonschalen und anderer neuartiger Konstruktionsweisen“ (Hubertus Adam 2001). entworfen. Der „International Style“ führte zu Makro-Strukturen und in den Stil des „beton brut“ mit seinen Betonburgen. Zu Beginn der 80er Jahre ergab sich als kritische Reaktion auf diese Entwicklung ein neues, differenziertes Verständnis, bei dem die eigentlichen Qualitäten von Stadt und Stadtraum wieder erkannt wurden. Man spricht vom „Neuen Rationalismus“ und der „Postmoderne“. Das Centre Pompidou in Paris – bereits aus den 70er Jahren – gilt als Meilenstein dieser veränderten, von der Konstruktion bestimmten Architektur.



Centre Pompidou  
Renzo Piano und Richard Rogers  
Paris, 1971-77

Am Beginn des 21. Jahrhunderts zeigt sich ein vielfältiges Bild: Ökologisches Bauen und Hightech sind eine Liaison eingegangen. Daniel Libeskind zum Beispiel bezieht das Umfeld und die Bestimmung als konzeptuelle Linien in den Baukörper ein.

## Ausblicke in andere Künste

Die Linie ist außer in der Malerei auch in anderen Künsten von Bedeutung. Alle Bereiche umfassend zu behandeln würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen. Es ist jedoch interessant festzustellen, dass die behandelten Gesetzmäßigkeiten weitgehend auch für die anderen Künste gelten.

In der Musik liefert die Linie wohl den größten Vorrat an Ausdrucksmitteln. Sie betätigt sich hier genau so zeitlich und räumlich, wie es in der Malerei zu sehen ist. Die meisten musikalischen Instrumente sind linearen Charakters. Die Tonhöhe der verschiedenen Instrumente entspricht der Breite der Linie.

57



croisé 1. arabesque



fouetté aus der 3. arabesque



attitude croisée mit 2. arabesque

Im Tanz zeichnet der ganze Körper Linien. Der Tänzer bewegt sich auf dem Podium auf exakten Linien, den wesentlichen Elementen der Komposition seines Tanzes. Der ganze Körper des Tänzers ist eine Linienkomposition.

In der Dichtung findet die rhythmische Gestaltung des Verses ihren Ausdruck in gerader und gebogener Linie. Der gesetzmäßige Wechsel wird hierbei genau bezeichnet – das Versmaß. Weiterhin entwickelt der Vers im Vortrag eine gewisse musikalisch-melodische Linie.

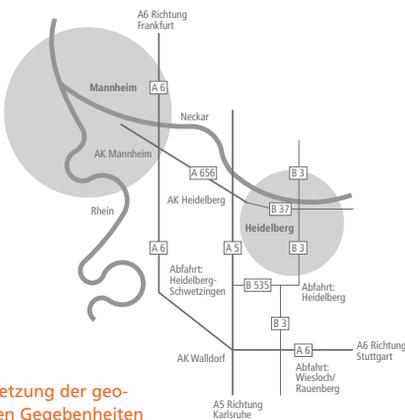
## Die Linie in der visuellen Kommunikation

„Visuelle Kommunikation ist bildliche Mitteilung in einem kommunikativen Prozeß“ (Otl Aicher 1989).  
Graphik wird nicht mehr als angewandte Kunst verstanden, sondern dient der Optimierung der zwischenmenschlichen oder gesellschaftlichen Kommunikation. Die visuelle Kommunikation hat zur Aufgabe, gegebene Daten graphisch zu formulieren. Dabei soll es auch gelingen, abstrakte Fakten und Funktionen, die sich mittels natürlicher Nachbildung nicht veranschaulichen lassen, durch geeignete Umsetzung sichtbar zu machen. Das betrifft auch die Visualisierung bestimmter, optisch nicht wahrnehmbarer Vorgänge, beispielsweise aus der Physik oder Technik.

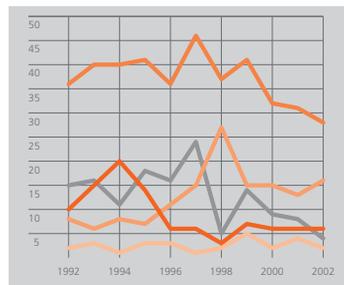
### Die Linie als funktionales Element

In der visuellen Kommunikation kann die Linie zum einen als funktionales Element eingesetzt werden. Sie kann trennen, verbinden, begrenzen, tragen, stützen, ordnen, unterstreichen, Linien kreuzen und verzweigen sich. Die Linie gliedert und ist somit auch ein Mittel der Komposition.

Von großer Bedeutung ist die Linie bei der graphischen Visualisierung von abstrakten Gegebenheiten in Tabellen, Diagrammen, Netzen und Karten.



Die Übersetzung der geographischen Gegebenheiten in ein Diagramm, das aus geometrischen Grundformen besteht, erleichtert die Übersicht.



Graphische Gestaltung von statistischem Material

Die Linie ist eine der drei Implantationen (Punkt, Linie, Fläche); damit sind die Möglichkeiten gemeint, den wahrnehmbaren Inhalt auf die Fläche zu übertragen. Bei den drei Implantationen handelt es sich gleichzeitig um die Grundelemente der Geometrie.

Die Linie verfügt über eine bestimmte Länge und eine bestimmte Lage in der Ebene. Sie besitzt weiterhin die Variablen Breite, Helligkeit, Muster, Farbe, Richtung und Form.

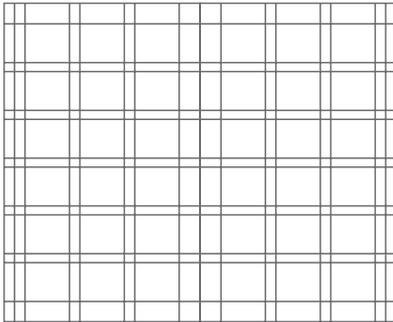
Der Netzplan der Londoner U-Bahn von 1931 gilt als Pionierleistung des Designs des 20. Jahrhunderts. Harry Beck, der bei London Transport als Technischer Zeichner angestellt war, entwarf ein Diagramm, das sich nur auf die für den Nutzer wesentlichen Informationen beschränkte: ein klares, übersichtliches, farblich differenziertes Liniennetz, das zum weltweiten Standard für die visuelle Darstellung von Verkehrsnetzen geworden ist.



Was die besondere Güte der Linie bei der Visualisierung abstrakter Gegebenheiten ausmacht, ist zunächst, dass sie ein geometrisches Grundelement darstellt. „Einfachheit des Dargestellten bezogen auf die Komplexität seiner Funktion ist das Maß der Güte in Bezug auf die Visualisierung abstrakter Gegebenheiten“ (Leslie Segal 1976). Bei der Visualisierung von Information gilt die Regel der Beschränkung: „Soviel wie nötig und so wenig wie möglich.“ Zwar ist auch der Punkt ein geometrisches Grundelement. Durch die Länge erhält die Linie im Vergleich zum Punkt jedoch ein Gestaltungsmittel genau genommen eine Dimension mehr. Und mehr Gestaltungsmittel bedeuten mehr Möglichkeiten. Des Weiteren zeichnet sie sich durch die verschiedenen Funktionen aus, die sie übernimmt: Sie kann trennen, verbinden, abgrenzen, gliedern, und vieles mehr. Sie kann Richtungen und Abläufe darstellen.

Ebenfalls von großer Bedeutung ist die Linie für ein Prinzip der Gestaltung, in dem sie zunächst gar nicht in Erscheinung tritt: Es ist vom Gestaltungs raster die Rede. Ein Gestaltungsraster basiert auf Linien, vornehmlich horizontaler und vertikaler Ausrichtung. Er stellt ein funktionelles Ordnungsprinzip dar, um die graphische Bestandteile in geordnete Informationseinheiten zu gliedern. Der Gestaltungsraster soll den Gestaltungsprozess vereinfachen, ohne die gestalterische Beweglichkeit wesentlich einzuschränken. Ein Raster darf die Gestaltung auf keinen Fall einengen oder sich selbst wichtig machen. Ein adäquater Raster und eine konsequente Gestaltung ersparen Zeit und Kosten.

60



Der Gestaltungsraster der vorliegenden Arbeit umfasst drei Spalten. Die beiden rechten Spalten enthalten den Lesetext. Die linke Spalte ist für Anmerkungen vorgesehen. Die Abbildungen nehmen ihrer Bedeutung entsprechend die Breite der Marginalspalte, der Textspalte oder aller Spalten ein.



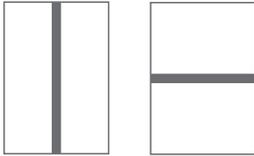
## Die Linie als gestaltendes Element

Die Linie besitzt eine nicht zu verachtende gestaltende Kraft. Sie kann spannungslose Flächen in spannungsvolle Proportionen unterteilen. Durch die Form, die Länge, die Stärke, die Farbe, die Anzahl, den Abstand und die Position der Linie beziehungsweise Linien ergeben sich unendliche Gestaltungsmöglichkeiten. Mit der Länge erhält die Linie im Unterschied zum Punkt ein zusätzliches Gestaltungsmittel. Und mehr Gestaltungsmittel bedeuten mehr Gestaltungsmöglichkeiten.

## Die Linie in der Typographie

Aneinander gereihte Buchstaben, die ein Wort bilden, aber noch deutlicher der Satz oder die Textzeile, sind dem Wesen der Linie am nächsten verwandt. Ihre Art ist die gerade Linie. Daher sind die Gesetzmäßigkeiten des Elementes Linie von besonderer Bedeutung. Die Deutlichkeit des Leserhythmus kann je nach Stellung der Textzeilen stark beeinflusst werden.

# Serifen wirken verbreiternd



Die senkrechte Teilung lässt die Fläche schmaler, die waagrechte lässt sie breiter erscheinen

Serifen wirken verbreiternd auf die Proportionen des Buchstabens und verstärken dadurch die Zeilenbildung. Man kann hierzu vergleichen, dass eine waagrechte Linie eine Fläche breiter erscheinen lässt als eine senkrechte Linie. Das Auge wird auf diese Weise beim Lesen in die Horizontale geführt. Deshalb ist es einfacher einen längeren Text mit einer Serifenschrift gut zu gestalten. Die „Füßchen“ unterstützen die Zeilenführung und somit auch den Lesefluss.

Das graphische Element Linie ist ein klassisches typographisches Gestaltungselement. Innerhalb einer Textkolumne kann eine Linie der Gliederung des Textes oder der Hervorhebung einzelner Textteile dienen. Sie kann Flächen und verschiedene funktionale Elemente räumlich trennen. Linien werden aber auch ohne funktionalen Gedanken als Schmuckelemente eingesetzt.

Klassische Formen sind die durchgezogene, die unterbrochene, die gestrichelte, die gepunktete und die „Englische Linie“, die spitze Enden hat und zur Mitte hin anschwellend ist. Sie werden beispielsweise als Kopflinien, manchmal in Verbindung mit den Kolummentiteln, als gliedernde Trennungslinien, im Tabellensatz, am Fuß der Seite, und in vielen anderen Situationen eingesetzt.





## Die Schrift – ein linearer Code

Die meisten Codes, wie zum Beispiel die gesprochene Sprache, Gesten oder Gesang, sind nur kurzlebig. Um die Bedeutung zu entziffern, die Menschen seit Lascaux bis zu den mesopotamischen Ziegeln ihren Taten und Leiden gegeben haben, sind wir vor allem auf Bilder angewiesen. Und selbst nach der Erfindung der Schrift spielten Oberflächencodes wie Fresken, Mosaiken und Kirchenfenster eine wichtige Rolle. Erst nach der Erfindung des Buchdrucks konnte das Alphabet sich durchsetzen.



64

Ägyptische Hieroglyphen  
ab dem 4. Jahrtausend v. Chr.  
in Stein gehauen  
in Holz geschnitten  
auf Papyrus geschrieben

Die Bildercodes waren notwendigerweise konnotativ. Sie gestatten verschiedene Interpretationen seitens ihrer Empfänger. Denotative, eindeutig verschlüsselte Bilder wurden erst nach der Erfindung der linearen Schrift möglich.

Das Alphabet wurde erfunden, um den Sprachcode zu denotieren; um die Sprache den klaren Regeln des linearen Schreibens zu unterwerfen, sie deutlich zu artikulieren, um sie vom Magischen der Bilder und der von ihnen gestifteten ideologischen Verwirrung wegzuführen, sie zu „ent-mythisieren“. Das Alphabet lehrt uns, „un-mythisch“ zu denken und „un-magisch“ zu handeln.

Das lineare Schreiben ist ein Beschreiben, ein Erzählen von Bildern, eine Kritik der Einbildung dank einer neuen Denkart. Was die neue, kritische Denkart kennzeichnet, ist die Tatsache, dass sie nicht wie die Einbildung, zweidimensional, flächenhaft, sondern eindimensional, zeilenhaft strukturiert ist. Die Kritik der Einbildung ist im Grunde ein Transcodieren der Bilder zu Zeilen. Das „neue Denken“, das mit der Erfindung der linearen Schrift ins Spiel tritt, besitzt eine Dimension weniger als das bildliche, es ist abstrakter, das heißt um einen weiteren Schritt von der gegenständlichen Welt entfernt.

## Die Linearisierung des Denkens

Sprache verläuft linear, während die Gedanken, die zur Mitteilung anstehen, nicht immer linear strukturiert sind. Beim Sprechen müssen wir uns entscheiden, eins nach dem anderen zu sagen. Nicht-lineare Strukturen werden dabei linearisiert.

Das Prinzip der linearen Aneinanderreihung lässt zu jedem Zeitpunkt nur die Auswahl eines einzigen neuen Elements zu. Alle anderen möglichen Elemente müssen zurückstehen. Die Leistung dieses Systems besteht darin, dass es dem Denken eine einzigartige Disziplin auferlegt. Dem Geist des Menschen, wie Locke ihn beschreibt, ist damit gedient, wenn Gegebenheiten zeitlich oder räumlich nacheinander auftreten. Die Linie verlangt vom Menschen, zeitliche Abläufe genau zu ordnen und sich für die Ursache und Folgeverhältnisse zu interessieren.

65

## Das neue Bewusstsein

Die Erfindung der Schrift besteht nicht so sehr in der Erfindung neuer Symbole, sondern im Aufrollen des Bildes in Linien beziehungsweise Zeilen. Die aneinanderreihende Geste hat im östlichen Mittelmeerraum schließlich um die Hälfte des zweiten Jahrtausends vor Christus zur Erfindung des Alphabets geführt, um dann wenig verändert bis in die Gegenwart unsere Kultur zu kennzeichnen. Diese Entwicklung begann mit dem Aneinanderreihen von stilisierten Bildern und endete mit dem Aneinanderreihen von phonetischen Zeichen zu Zeilen. Es ging darum, Elemente aus der Bildfläche zu entnehmen und sie zu Zeilen zu ordnen, um den Inhalt der Bilder erzählen zu können.

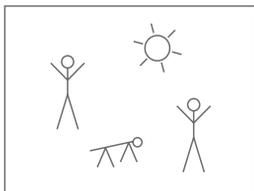
Die Schrift ist ein Schritt hinweg von den Bildern. Sie erlaubt Bilder in Begriffe aufzulösen. Mit diesem Schritt ging der Glaube an Bilder, die Magie, verloren. Eine neue Bewusstseinsebene wurde erreicht, die viel später zu Wissenschaft und Technik führte.

**„Der beschränkte Geist des Menschen ist nicht fähig,  
mehrere Ideen gleichzeitig vor Augen zu haben.“ John Locke**



auf der linken Seite:  
Abwandlung einer Figur  
von Albers

Die Geste des Aneinanderreihens von Buchstaben drückt eine spezifische Denkart aus: Beim Schreiben werden die Gedanken zu Zeilen ausgerichtet. Ungeschrieben und sich selbst überlassen laufen sie in Kreisen. Dieses Kreisen der Gedanken wird das mythische Denken genannt. Die Schriftzeichen haben den Menschen vom mythischen in ein linear ausgerichtetes Denken geführt. Das lineare Denken wird als das logische Denken bezeichnet, im Gegensatz zum bildgebundenen, magischen Denken. Die Schriftzeichen haben den Menschen also hin zu logischem Denken geführt.



nach Vilém Flusser



67

### Der Beginn der Geschichte

Mit der Erfindung der Schrift ist die Vorgeschichte beendet und die Geschichte im wahren Sinn beginnt. Die Zeile „reißt die Dinge aus der Szene“ (Vilém Flusser 1998), um sie neu zu ordnen, um sie zu erzählen. „Lineare Codes fordern eine Synchronisierung ihrer Diachronizität“ (Vilém Flusser 1998). Sie fordern fortschreitendes Empfangen. Und das hat eine neue Zeiterfahrung zur Folge. Die Erfahrung einer linearen Zeit, eines Stromes des unwiderruflichen Fortschritts, der dramatischen Unwiederholbarkeit: kurz der Geschichte.

Mit der Erfindung der Schrift beginnt die Geschichte, nicht weil die Schrift Prozesse festhält, sondern weil sie Szenen in Prozesse verwandelt. Sie erzeugt das historische Bewusstsein. Die dingliche Welt ist nicht mehr szenisch, sondern historisch.

Die Stimmung der ewigen Wiederkehr des Gleichen, die magische Stimmung, wird abgelöst von der dramatischen Stimmung des linearen Fortschritts. „Die alphabetische Kritik der Einbildung führt zu einer linear kausalen Erklärung der Bilder“ (Vilém Flusser 1988).

Bei dieser Betrachtung des Schreibens ist die Zeile, das lineare Laufen der Schriftzeichen, das Beeindruckendste. Das Schreiben erscheint dabei als Ausdruck eines eindimensionalen Denkens, daher auch eines eindimensionalen Fühlens, Wollens, Wertens und Handelns: eines Bewusstseins, das dank der Schrift, dem „schwindelnden Kreisen“ (Vilém Flusser 1992) des vor-schriftlichen Bewusstseins entkommen ist.

Es handelt sich bei diesem Schriftbewusstsein um das historische Bewusstsein der westlichen Menschen, welches ein zielgerichtetes Denken und die Kausalität hervorgebracht hat.

Es ist falsch, zu glauben, es habe immer schon Geschichte gegeben, weil immer etwas geschehen ist. Vor der Erfindung der Schrift ist nichts geschehen, alles hat sich nur ereignet. Damit irgendetwas geschehen kann, muss es als Geschehnis wahrgenommen und begriffen werden.

In der Vorgeschichte konnte nichts geschehen, weil es kein Bewusstsein gab, das Geschehnisse wahrnehmen konnte. Alles wurde damals als ewiges Kreisen wahrgenommen. Erst mit der Erfindung der Schrift, mit dem Aufkommen des historischen Bewusstseins, wurden Geschehnisse möglich.

## Die Aufklärung des Denkens

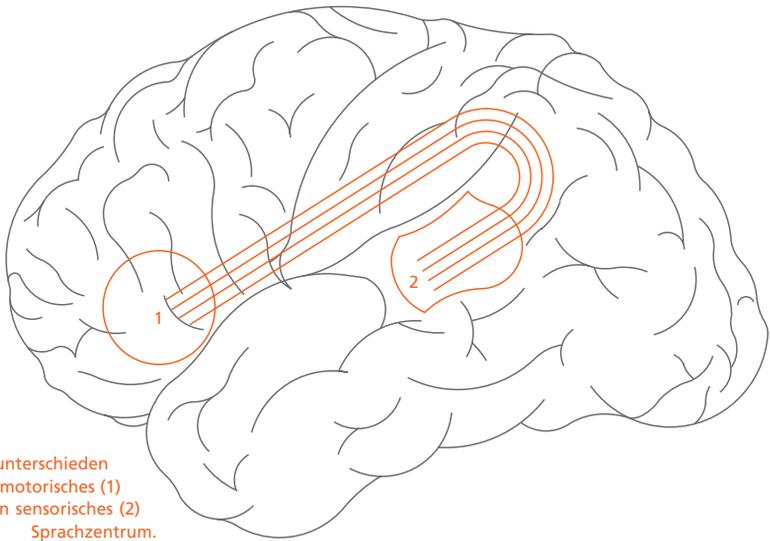
Zu Beginn der Geschichte, also etwa um 1500 vor Christus, als das Alphabet erfunden wurde, gingen die Texte gegen die Bilder vor, um diese zu erzählen. Das historische Bewusstsein, damals nur einer kleinen Schicht von Gebildeten verfügbar, trat gegen das magisch-mythische Bewusstsein der Menge an. Die Erfindung des Buchdrucks verbilligte die Manuskripte und erlaubte einem aufsteigendem Bürgertum zum historischen Bewusstsein der Elite vorzudringen. Doch auch noch in den folgenden Jahrhunderten war der Besitz von Gedrucktem an Reichtum gebunden. Das Lesen und Verstehen war nicht nur Bildungs- und Wissensvorsprung, es hatte auch einen hohen gesellschaftlichen Rang. Die Industrierevolution, die die Dorfbevölkerung aus ihrem magischen Dasein riss, um sie als Masse um Maschinen zu ballen, programmierte diese Masse durch Volksschule und Presse mit linearen Codes.

Die dank der Erfindung des Alphabetes ermöglichte Aufklärung des Denkens und damit des Handelns schien endgültig zu siegen und über den Westen hinaus den ganzen Erdball zu gewinnen.

Die Neurophysiologie beginnt im Gehirn Zentren zu lokalisieren, die für das Lesen und Schreiben beziehungsweise das Verstehen von Sprache von Bedeutung sind. Unser Gehirn ist anders organisiert und prozessiert die von ihm erworbenen Informationen anders als Gehirne von Analphabeten. Es ist ein System, das sich überwiegend selbst programmiert.

Schreiben und Lesen ist dem Menschen nicht angeboren. Was er sich ererbt hat, ist lediglich die Fähigkeit, Schrift lernen zu können. Gehirnpartien, die nicht beansprucht werden, verkümmern jedoch. Eine spätere Reaktivierung wird erheblich erschwert, wenn nicht sogar ausgeschlossen.

69



Es wird unterschieden  
in ein motorisches (1)  
und ein sensorisches (2)  
Sprachzentrum.

Die beiden Sprachzentren befinden sich in der linken Gehirnhälfte und sind durch Nervenfasern, das so genannte Bogenbündel, miteinander verbunden. Während das motorische Sprachzentrum für den Akt des Sprechens beziehungsweise Schreibens verantwortlich ist, ermöglicht das sensorische Sprachzentrum das akustische und visuelle Sprachverständnis.

## Der gegenwärtige Umbruch

„Die vorgeschichtliche Bewusstseinsstufe artikuliert sich in Bildersystemen, die geschichtliche alphabetisch, die neue digital.“ (Vilém Flusser 1992)

Der lange Weg vom Felsbild zum Alphabet war und ist mühselig und verdunkelt sich im Kommunikationszeitalter. Von dreitausend Sprachen besitzen noch nicht einmal hundert eine Literatur, das Festhalten und Sichtbarmachen von Sprache. Die einfachen Anfänge überlagern und überstürzen sich im Informationscrash der Gegenwart.

Das Lernen und Anwenden des Alphabetes, der Ziffern, der Zeichen ist dabei auf Begriffe angewiesen, die mit Mühen verbunden sind: Disziplin, Ordnung, Fleiß, Logik, Denken.

Um flüchtige Sprache zu bewahren, gab es über Jahrhunderte nur den Weg über die Spaltung des Wortes in das Zeichensystem der Buchstaben, die, wieder zusammengesetzt, in Drucksachen nachzulesen waren. Zum Lernen der Sprache kam das Lesenlernen hinzu. Im letzten Jahrhundert wurden die Audiomedien erfunden, die Möglichkeit, Sprache hörbar zu konservieren. Dann kamen die audiovisuellen Medien, die das Hörbare mit dem Sichtbaren verbanden: Die beiden dominanten Sinne, Hören und Sehen, waren unmittelbar und ohne Lernprozess eingebunden. Die Einbeziehung aller Sinne in eine virtuelle Welt beginnt gegenwärtig ihre Wirkung zu erproben. Auch hier sind Lernprozesse nicht mehr abzuleisten.

Für das nachalphabetische Zeitalter gibt es zwei Fluchtwege weg von der Schrift: zurück zum Bild und zurück zur Zahl oder nach vorn zum Bild und nach vorn zur Zahl. Bild und Zahl haben bereits eine lange Kulturgeschichte hinter sich und haben in Bezug auf das Lernen, Verstehen und den Umgang gegenüber dem alphabetischen Zeichensystem die Überlegenheit des Einfachen.

Durch die Sprachen als Ausdruck nationaler Kulturen erfolgt eine enge Beschränkung, die durch Sinnzeichen aufgehoben werden kann. Zur universellen Kommunikation sind Bild und Zahl in einer vernünftigen Codifizierung dem römischen Alphabet und den Schriften anderer Kulturen überlegen.

Das Schriftsystem des Computers besteht aus den Zeichen 0 und 1 oder + und -. Es ist ein binäres Schriftsystem. Es handelt sich quasi um eine Meta-Schrift, eine Schrift der Schrift, eine Zeichensprache der bestehenden Buchstabenschrift. Diese Symbole drücken eine andere Denkart aus als die logische.

Das lineare, prozessuale, historische Denken fällt dem analytischen, strukturellen, nulldimensionalen Punktdenken zum Opfer. Während die Buchstaben die Oberfläche des Bildes in Zeilen einteilen, zerlegen die Zahlen diese Oberfläche zu Punkten und Intervallen. Zahlendenken zählt nicht beziehungsweise erzählt, sondern „zerklaubt“ (Vilém Flusser 1992) in Punktelemente und häuft diese Elemente dann an. Wir denken nicht mehr buchstäblich, sondern numerisch. Das Zahlendenken ist ein formales, völlig abstraktes Denken: es ist nulldimensional und daher um einen weiteren Schritt von der gegenständlichen Welt entfernt als das buchstäbliche Denken.





## Literaturangaben

Hubertus Adam, Jochen Paul:  
Höhepunkte der Weltarchitektur  
DuMont Buchverlag, Köln 2001

Otl Aicher: Typographie  
Ernst & Sohn, Berlin 1992

John Anderson: Kognitive Psychologie  
Spektrum der Wissenschaft, Heidelberg 1989

Rudolf Arnheim: Anschauliches Denken  
DuMont Buchverlag, Köln 1977

Rudolf Arnheim: Kunst und Sehen  
Walter de Gruyter, Berlin 1978

Jacques Bertin: Graphische Semiologie  
Walter de Gruyter, Berlin 1974

Hans Rudolf Bosshard: Der typografische Raster  
Verlag Niggli AG, Sulgen 2000

Brockhaus Enzyklopädie  
F. A. Brockhaus AG, Mannheim 1990

François Bucher, Josef Albers: Trotz der Geraden  
Benteli-Verlag, Bern 1961

Christoph von Campenhausen: Die Sinne des Menschen  
Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1993

Eugène Delacroix: Mein Tagebuch  
Diogenes, Zürich, 2002

Robert Delaunay: Bemerkungen über die Malerei  
in: Zur Malerei der reinen Farbe  
Verlag Silke Schreiber, München 1983

Josef Dudel: Neurowissenschaft  
Springer –Verlag, Berlin Heidelberg 2001

August Endell: Formschönheit und dekorative Kunst  
in: Dekorative Kunst, München 1898

Euklid: Die Elemente  
Verlag Harri Deutsch, 1991

Vilém Flusser: Die Krise der Linearität  
Benteli-Verlag, Bern 1988

Vilém Flusser: Die Schrift  
European Photography, Göttingen 1992

Vilém Flusser: Kommunikologie  
Suhrkamp, Frankfurt am Main 1998  
Adrian Frutiger: Der Mensch und seine Zeichen  
Fourier, Wiesbaden 1991

Naum Gabo: Die konstruktive Idee in der Kunst  
in: Charles Harrison, Paul Wood: Kunsttheorie im 20. Jhd.  
Verlag Gerd Hatje, Ostfildern-Ruit 1998

75

GDP-Autorenkollektiv: Satztechnik und Typografie  
GDP-Verlag, Bern 1997

Karl Gerstner: Kompendium für Alphabeten  
Verlag Arthur Niggli, Heiden 1990

E. Bruce Goldstein: Wahrnehmungspsychologie  
Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg 2002

Ernst H. Gombrich, Julian Hochberg, Max Black:  
Kunst, Wahrnehmung, Wirklichkeit  
Suhrkamp, Frankfurt am Main 1997

Jan Gympel: Geschichte der Architektur  
Könemann Verlagsgesellschaft, Köln 1996

Charles Harrison, Paul Wood:  
Kunsttheorie im 20. Jahrhundert  
Verlag Gerd Hatje, Ostfildern-Ruit 1998

Walter Herdeg: Graphis/Diagrams  
The Graphis Press, Zürich 1976

Eva Howarth: Kunstgeschichte  
DuMont Buchverlag, Köln 1990

D. Hubel und T. Wiesel, 1962  
in: Martin Schuster: Psychologie der bildenden Kunst  
Roland Asanger Verlag, Heidelberg 1990

Wassily Kandinsky: Punkt und Linie zu Fläche  
Benteli-Verlag, Bern 1973

Paul Klee: Unendliche Naturgesetze  
Schwabe & Co, Basel/Stuttgart 1970

Hildegard Karger: Schrift und Schreiben  
VEB Fachbuchverlag, Leipzig 1981

Bruce D. Kurtz: Keith Haring, Andy Warhol and Walt Disney  
Prestel-Verlag, München 1992

Armin Lindauer: Helmut Lortz | Denkkzettel  
Verlag Hermann Schmidt, Mainz 2003

El Lissitzky: K. und Pangeometrie  
in: Carl Einstein, Paul Westheim: Europa-Almanach  
Gustav Kiepenheuer Verlag, Potsdam 1925

John Locke: Essay über den menschlichen Verstand (1690)  
Akademie Verlag, 1997

JJ de Lucio-Meyer: Visuelle Ästhetik  
Otto Maier Verlag, Ravensburg 1974

Tre McCamley: Handlesen. Was Hände verraten  
Benedikt Taschen Verlag GmbH, Köln 2000

Wolfgang Metzger: Gesetze des Sehens  
Verlag Waldemar Kramer, Frankfurt am Main 1975

Piet Mondrian: Dialog über die Neue Gestaltung  
DuMont Schauberg Verlag, Köln 1967

Manfred Ritter: Wahrnehmung und visuelles System  
Spektrum der Wissenschaft, Heidelberg 1986

Alexander Rodtschenko: Die Linie  
in: Charles Harrison, Paul Wood: Kunsttheorie im 20. Jhdt.  
Verlag Gerd Hatje, Ostfildern-Ruit 1998

Willy Rotzler: Konstruktive Konzepte  
ABC Verlag, Zürich 1977

Emil Ruder: Typografie  
Niggli, Basel 1967

Martin Schuster: Psychologie der bildenden Kunst  
Roland Asanger Verlag, Heidelberg 1990

Hans Sedlmyr: Verlust der Mitte  
Otto Müller Verlag, Salzburg 1948

Anton Stankowski, Karl Duschek: Visuelle Kommunikation  
Dietrich Reimer Verlag, Berlin 1994

Henry van de Velde: Kunstgewerbliche Laienpredigten  
Hermann Seeman Verlag, Leipzig 1902

77

Jürgen Weber: Gestalt Bewegung Farbe  
Georg Westermann Verlag, Braunschweig 1975

Kurt Weidemann: Wo der Buchstabe das Wort führt  
Cantz Verlag, Ostfildern 1994

Hans Peter Willberg, Friedrich Forssman: Lesetypographie  
Verlag Hermann Schmidt, Mainz 1997

Hartmut Winkler: Zur Medientheorie der Computer  
Boer, München 1997

Philip G. Zimbardo: Psychologie  
Springer-Verlag, Berlin 1983

Dario Zuffo: Die Grundlagen der visuellen Gestaltung  
Polygraph Verlag, Frankfurt 1990

Moritz Zwimpfer: 2d Visuelle Wahrnehmung  
Verlag Niggli AG, Sulgen 1994

## Abbildungsnachweis

Antikensammlung , München\_41  
Archiv für Kunst und Geschichte, Berlin\_53  
Atelier Stankowski + Duschek\_35  
Aus: Hartmut Brückner, Informationen gestalten\_59  
Aus: François Bucher/Josef Albers , Trotz der Geraden\_47  
Aus: Das große Lexikon der Kunstgeschichte\_40  
Aus: Gössel/Leuthäuser, Architektur des 20. Jh.\_56  
Aus: Max Beckmann. Catalogue Raisonné of His Print\_45  
Aus: Keith Haring, Andy Warhol and Walt Disney\_49  
Bildarchiv Steffens\_50, 52  
Centro Italiano di Ricerche Fenomenologiche\_34  
Forschungsstelle und Dokumentationszentrum  
für österreichische Philosophie\_15  
getty images\_54  
Hackenberg, R.\_51  
[http://www.psychology.ru/whoswho/Max\\_Wertheimer.stm](http://www.psychology.ru/whoswho/Max_Wertheimer.stm)\_15  
Kunsthalle, Tübingen\_44  
Leonard, Steve\_56  
Middlewick, Paul\_20, 21  
Österreichische Nationalbibliothek, Wien\_42, 43  
Suckale, Robert\_43  
Tretjakow-Galerie, Moskau\_46  
Vatikanische Museen und Galleria, Rom\_44  
Wallraf-Richartz-Museum, Köln\_46  
Webb, John\_48  
Zentrales Staatl. Bachruschin Museum für  
Theatergeschichte, Moskau\_55

## Personenregister

Aicher, Otl\_58  
Albers, Josef\_47  
Alberti, Leon Battista\_28  
Alexander der Große\_39, 51  
Beck, Harry\_59  
Beckmann, Max\_45  
Delacroix, Eugène\_23  
Dürer, Albrecht\_43  
Duschek, Karl\_35  
Ehrenfels, Christian von\_15  
Eiffel, Gustave\_54  
Flusser, Vilém\_67 ff.  
Frutiger, Adrian\_11, 24  
Gabo, Naum\_45  
Goldstein, E. Bruce\_17 ff.  
Haring, Keith\_48 ff.  
Kandinsky, Wassily\_38  
Kanizsa, Gaetano\_16 ff.  
Klee, Paul\_33  
Köhler, Wolfgang\_15  
Krueger, Felix\_15  
Le Corbusier\_56  
Lewin, Kurt\_15  
Lipps, Theodor\_34  
Lissitzky, El\_46  
Locke, John\_67  
Michelangelo\_44  
Middlewick, Paul\_20  
Mondrian, Piet\_46  
Oppel, Karl\_24  
Riley, Bridget\_47 ff.  
Rodtschenko, Alexander\_46  
Schuster, Martin\_31  
Segal, Leslie\_59  
Speer, Albert\_56  
Stankowski, Anton\_35  
Sullivan, Louis\_54  
Tatlin, Wladimir\_55  
Toulouse-Lautrec, Henry de\_44  
Vasarely, Victor\_47  
Velde, Henry van de\_34  
Wertheimer, Max\_15 ff.  
Zwimpfer, Moritz\_17 ff.

## Sachregister

Abstraktion, Abstrakte Kunst\_9, 34, 39, 45, 57, 58, 59, 64, 71  
Afrikanische Malerei\_40  
Ägyptische Architektur\_50, 51  
Ägyptische Malerei\_40  
Alphabet\_62, 63, 66, 68, 69, 70, 71  
Aneinanderreihung\_26, 61, 65, 67  
Antike\_26, 41, 42, 53, 54  
Atmosphärische Perspektive\_27  
Aufklärung\_68, 69

Balance\_23  
Barock\_42, 44, 53, 54  
Bauhaus\_47, 56  
Bewegungseffekte\_47  
Bildercodes\_64, 70  
Binäres Schriftsystem\_71  
Brückenlinien\_15  
Buchdruck\_64, 68  
Byzantinische Malerei\_41

Diagonale\_25  
Diagramme\_58, 59  
Drucktechniken\_42  
Dynamik\_25, 41, 52, 54

Einfühlungstheorie\_34  
Eklektizismus\_44, 54  
Englische Linie\_61  
Expressionismus\_44, 45, 55

Faktor der Ähnlichkeit\_17  
Faktor der Einfachheit\_17  
Faktor des gemeinsamen Schicksals\_19  
Faktor der gestaltgerechten Linienfortsetzung\_18  
Faktor der guten Gestalt\_17  
Faktor der Nähe\_18  
Faktor der Prägnanz\_17  
Faktor der Vertrautheit\_19  
Felsbilder\_40, 70  
Fläche\_9, 24, 26, 28, 44, 46, 53, 54, 59, 60, 61  
Frühchristliche Architektur\_51  
Frühchristliche Malerei\_41  
Funktionalismus\_54  
Futurismus\_55

Gehirn\_69  
Geometrie\_9, 24, 47, 54, 58, 59  
Gerade\_9, 18, 22, 23, 24, 33, 47, 57, 61  
Geschichte\_67, 68, 70  
Gestaltfaktoren, -bildung\_15, 17  
Gestaltpsychologie\_14, 15, 17, 20, 27  
Gestaltungsraster\_60  
Gewohnte Größe\_29  
Gotik\_42, 52, 54  
Graffiti-Kunst\_48  
Griechische Vasenmalerei\_41  
Großhirn\_32

Handlesen, Chirologie\_39  
Handlinien\_39  
Harmonie\_33, 34, 51, 53  
Hellenismus\_51  
Hinweis\_35  
Hirnrinde\_30, 32  
Historisches Bewusstsein\_67, 68  
Historismus\_44, 54, 55  
Holzschnitt\_43, 45  
Horizont\_29, 33, 35  
Horizontale\_24, 25, 44, 61

Ikon\_35  
Imaginäre Linie\_14  
Index\_35  
Industrierevolution\_68  
Ingenieurbau, -kunst\_50, 54  
International Style\_56

Kante\_32  
Karten\_58  
Kausalität\_68  
Kommunikation\_58, 71  
Konstruktivismus\_46, 47, 55  
Kontur\_30, 43  
Konvention\_35, 40  
Körper\_26, 34, 43, 51, 57  
Kraft\_23, 25, 34, 53, 54, 60  
Kräftespiel\_23  
Kreis\_25  
Kreisen\_67, 68  
Kupferstich\_43  
Kurve\_25

Lesefluss, -rhythmus\_61

Linearer Code\_64, 67

Lineare Perspektive\_28

Manierismus\_44

Marken-Signet\_35

Meta-Schrift\_71

Moderne, Moderne Kunst\_40, 44, 45, 49, 54, 56

Monotonie\_33

Motorisches Sprachzentrum\_69

Muskeln\_23

Natur\_23, 33, 38, 45, 54

Naturalistik\_40, 42, 49

Neoplastizismus\_46

Netze\_20, 58, 59

Neuer Rationalismus\_56

Neurophysiologie\_24, 32, 69

Objektlinie\_30

Op-art\_47

Optische Effekte\_47

Ordnungsprinzip\_60

Pfeil\_35

Postmoderne\_56

Prähistorische Malerei\_42

Proportion\_26, 51, 53, 60, 61

Punkt\_14, 18, 23, 25, 26, 38, 59, 60, 71

Punktdenken\_71

Räumliche Tiefe\_28, 29

Realismus\_43

Reduktion\_30, 40, 46

Reiz\_23, 31, 32

Relative Größe\_29

Relative Höhe\_29

Renaissance\_42, 43, 44, 53

Retina\_31, 32

Rezeptoren\_32

Rhythmus\_33, 34, 48, 57

Richtung\_19, 23, 24, 32, 55, 59

Rokoko\_43, 54

Romanische Malerei\_42, 51

Schlangenangst\_23  
Schraffur\_26, 30  
Schräge\_24, 25, 33  
Schrift\_11, 14, 33, 61, 64, 65, 67, 68, 69, 70, 71  
Sehen\_18, 19, 25, 27, 29, 31, 33, 38, 57, 60, 70  
Semantik\_35  
Semiotik\_35  
Sensorisches Sprachzentrum\_\_69  
Serifen\_61  
Sicherheit\_23, 24, 52  
Sinnesinformationen\_32  
Skelett\_38  
Spannung\_60  
Spirale\_25  
Sprachcode\_64  
Stammhirn\_32  
Stilpluralismus\_54  
Stromlinien\_25  
Symbol\_24, 35, 42, 51, 52, 65, 71  
Synchronisierung\_67

Tabellen\_58, 61  
Täuschung nach Oppel\_24  
Tiefeninformationen\_27  
Transcodieren\_64

Umriss\_30, 40, 41, 43, 45  
Unstetigkeit\_30  
Ursache\_65

Vertikale\_24, 25, 33, 44, 47, 53, 60  
Vexierbilder\_30  
Visuelle Darstellung\_30  
Visuelle Verarbeitung\_31  
Visueller Kurzzeitspeicher\_31  
Wahrnehmung\_15, 17, 18, 19, 23, 27, 29, 30, 31  
Wellenlinie\_18  
Zahlendenken\_71  
Zählordnung\_33  
Zeichen\_35, 40, 45, 56, 63, 65, 67, 68, 70, 71  
Zeichencharakter\_35  
Zeile\_14, 18, 61, 64, 65, 67, 68, 71  
Zickzacklinie\_18, 23

