

fliegendes
Klassenzimmer



www.fliegendes-klassenzimmer.ufg.ac.at





kunstuniversitätlinz proudly presents:

Fliegendes Klassenzimmer - Heft 8

“Rhythmus als Ordnungsprinzip der Gestaltung von Unbewegt Bildern”
Unterrichtsformen mit Hilfe der Anwendung digitaler Medien
Didaktische Materialien für die Bildbetrachtung und
Bildproduktion im Fach Bildnerische Erziehung, die unter Verwendung
der Laptops des Forschungsprojektes “Fliegendes Klassenzimmer”
erstellt wurden. Unter “www.fliegendes-klassenzimmer.ufg.ac.at”
können die Bilddaten auch heruntergeladen werden.

Gedruckt mit Unterstützung der Kunstuniversität Linz



FLIEGENDES KLASSENZIMMER

Fliegendes Klassenzimmer

ein Unterrichtsbehef der Studienrichtung Bildnerische Erziehung der
Universität für künstlerische und industrielle Gestaltung Linz

Univ.Prof. Gerhard Hickisch / Dipl.Ing. Petra Thon

August 2008





Zum Thema Essigwurst (oder saure Wurst, wie die Steirer sagen):

Essigwurst mit Kernöl kann neben und nach dem kulinarischen Genuss noch eine Menge an visuellen Reizen bieten, wie etwa die frei rhythmische und eventuell fraktal geometrisch beschreibbare Organisation der Kernölflecken auf dem Wasser und ihre Relation zur Form des Tellers.



INHALT

- 6 **“Rhythmus als Ordnungsprinzip der Gestaltung von Unbewegt Bildern”**
Univ.Prof. Gerhard Hickisch
- 18 **Mathematische Positionen zum Spannungsfeld Ordnung und Chaos beim
vielfachen Auftritt von Elementen: Rhythmus / Fraktale / Chaos**
Dipl.Ing. Petra Thon
- 20 Rhythmusübungen zur Gestaltung von Unbewegt Bildern mit Hilfe digitaler Medien
- 42 Abbildungsverzeichnis





“Rhythmus als Ordnungsprinzip der Gestaltung von Unbewegt Bildern”

Univ.Prof. Gerhard Hickisch

Das griechische Wort „Rhythmos“ bedeutet wörtlich übersetzt „das Fließen“. Ein Unbewegt Bild rhythmisch zu gestalten heißt demnach die Elemente dieses Bildes ins „Fließen“ zu bringen. Dieser Fluss, der den Bildbau erfasst, bietet jene Illusion eines vitalen Zusammenspiels der Gestaltungswerte, die „lebendige“ Organisationen von Bildfiguren von sterilen und wie eingefroren wirkenden Anhäufungen von Zeichen auf einer Fläche unterscheidet.

Rhythmus haucht den aufgerufenen visuellen Werten eines Unbewegt Bildes scheinbar Leben ein.

Er sorgt für die Inspiration der bildlichen Darstellung, sei diese jetzt ikonografisch gebunden oder frei von Abbildungszielen. Rhythmus haucht den Bildwerten Leben ein, das im besten Fall seinen Autor um Jahrhunderte, ja Jahrtausende überdauert.

Der Vergleich der beiden Grafiken (Bild 1 und Bild 2) veranschaulicht den großen Unterschied, der sich aus der differentiellen Reaktion des Bildhintergrundes auf die vorhandenen Bildelemente ergibt. Bei Bild 1 wirken die Figuren wie auf den Hintergrund gelegt. Würde man ihre Lage verändern, würde das für ihre Relation zur Gliederung des Hintergrundes nicht von Belang sein. Figur und Grund spielen nicht zusammen. Sie sind in Ebenen geschichtet, die von einander „nichts wissen“ und „nichts miteinander anfangen können“.

Bei Bild 2 kommt das Wesen des Zusammentreffens eines fließenden Gewässers, zum Beispiel eines Baches, mit Elementen, die seinen Lauf behindern, ins Spiel. Und dieses Spiel, das sich aus der Reaktion des Hintergrundes auf die Figuren des Bildes ergibt, stiftet jene lebendige Beziehung zwischen Figur und Grund, die den Makel der Beliebigkeit zurücktreten lässt hinter der Illusion einer vitalen Interaktion aller Bildwerte. Sehr gut sind diese Wechselspiele zwischen Figuren und Gründen auch in den Ausschnitten aus Dürers Meisterstich “Ritter, Tod und Teufel” zu sehen (siehe Bilder 3 - 5).

Heute ist es gerade für jugendliche Autorinnen von Zeichenassembles ein Leichtes, diese Zeichen nicht mehr eigenhändig zu erstellen, sondern sie gebrauchsfertig im Supermarkt der vorgefertigten Bildfiguren aufzurufen und im wahrsten Sinne des Wortes im Netz einzusammeln. Nach dem Einkauf werden die Schnäppchen des Tages auf den digitalen Tisch des Hauses gelegt und auf ihre Leistungsfähigkeit Inhalte zu transportieren geprüft.

Sind diese Zeichen soweit lesbar, dass man erkennen kann, was sie darstellen sollen, werden sie in Schichten angeordnet. Viele Zeichenassembles sind demnach das Ergebnis einer mehr oder weniger gehaltvollen „Schichtarbeit“. Der zu erzählenden Geschichte gemäß werden die Bildfiguren an einander gereiht und im gegebenen Fall in den illusionierten Bildraum gestapelt.

Das Ergebnis ist mit Sicherheit sehr gut haltbar, weil seltsam eingefroren und steril wirkend. Es fehlt der Fluß zwischen den Elementen. Der Bildbau ist uninspiriert und überzeugt nicht (siehe Bild 6). Leonardo da Vinci hat einmal geschrieben, dass jedes Bild im Vergleich zur Wirklichkeit schon ein Mal tot sei, und man als Maler darauf zu achten hätte, dass es nicht zwei Mal tot ist, wenn man es nicht schafft, scheinbar Leben in das Bild zu bringen.

Die Kursleiterin des Aktzeichenseminars aus einem Mister Bean Film hat dieses ureigenste Motiv einer bildenden Künstlerin trefflich zu ihrem Leitsatz erhoben. Sie geht von Schützling zu Schützling und sagt bedeutungsschwer: „**Inspire!**“. Schöner kann man es nicht auf den Punkt bringen.

Die Erstellung leistungsfähiger und klarer Bildzeichen, die Optimierung ihrer Lesbarkeit und die geführte Wahrnehmung der Rezipientinnen durch die kompetente Anwendung bewährter Visualisierungsstrategien stellen Arbeitsfelder dar, deren Inhalte sehr gut objektiviert, beschreiben und vermittelt werden können. Die hervorragende Handhabung dieser verstandesbezogenen Zeichensetzungs- und Zeichenverwaltungsmethoden führt zu funktionstüchtigen Zeichenfeldern, die eindeutig die gewünschten Inhalte



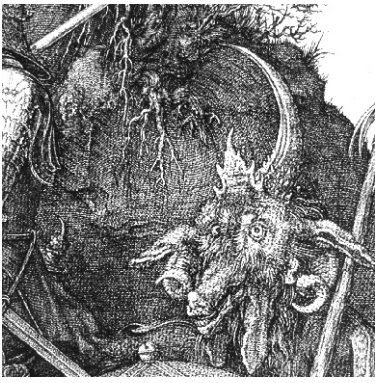


Bild 3



Bild 4



Bild 5

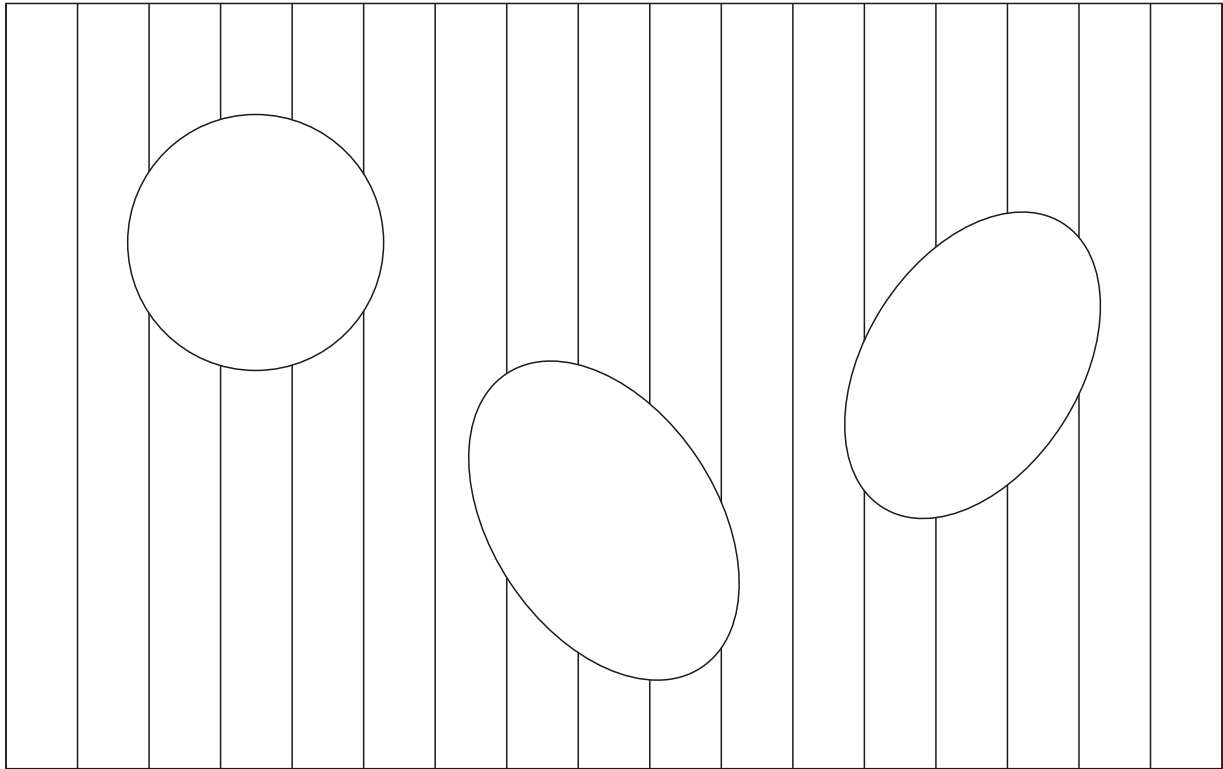


Bild 1

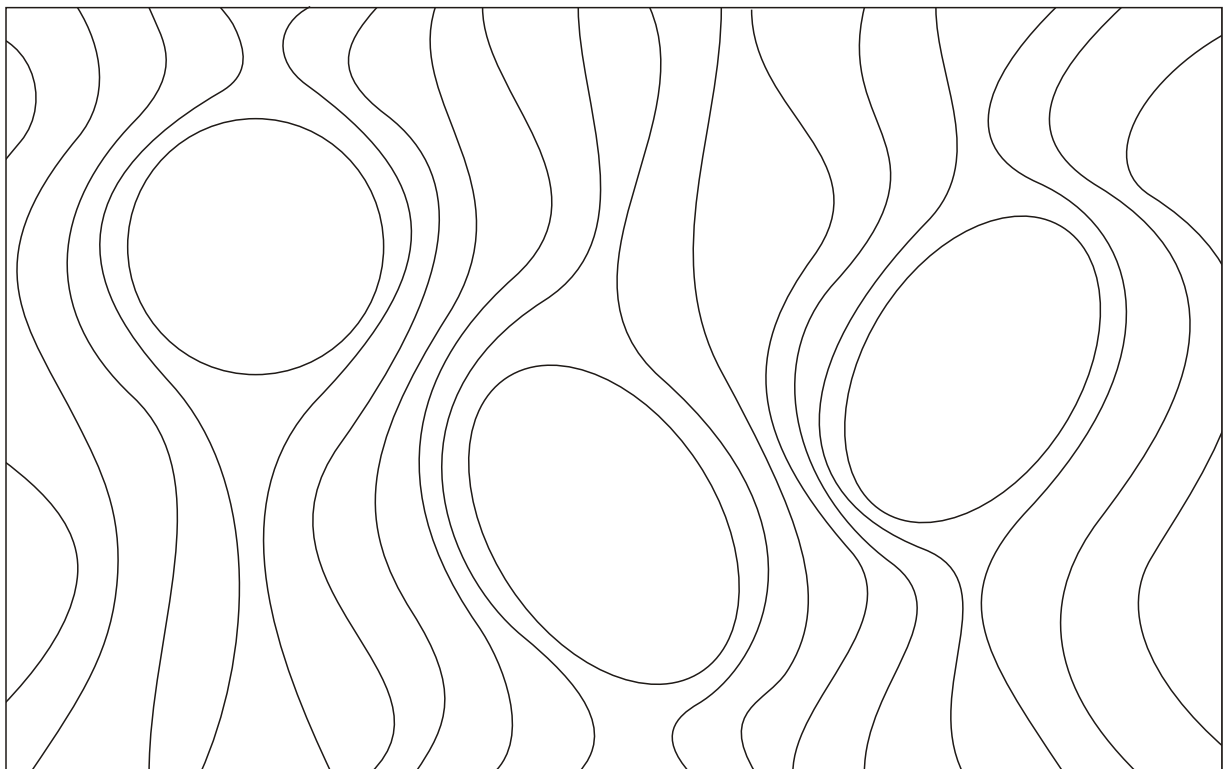


Bild 2



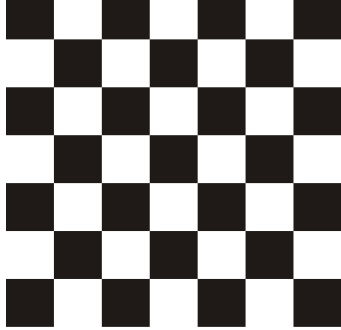


Bild 8

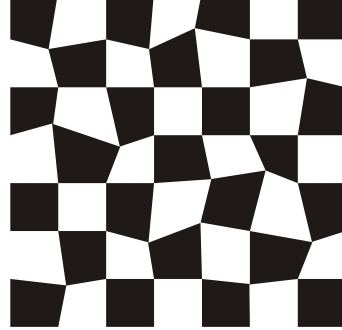


Bild 9



Bild 10

Unter Rhythmus versteht man in diesen Zusammenhängen die mehr oder weniger einfach nachvollziehbare Ordnung, die diese Wiederkehr regelt.

Rhythmus bestimmt den Auftritt der wiederkehrenden Gestaltungselemente, ihren Ort in der Bildfläche, ihre Korrelationen unter einander. Derartige Auftrittsregelungen können sehr offensichtlich sein. Starre Regelmäßigkeiten ordnen in diesen Fällen die Aufrufungen der Elemente, klare ornamentale Muster aus Wiederholungen werden gewebt.

Derartige Formen der mathematisch sehr einfach zu beschreibenden Auftrittsregelung von Gestaltungselementen veranschaulichen die Bindekraft der gebundenen Rhythmik.

Gebundene Rhythmen sorgen für deutliche und einfach zu fassende Ordnungen. Häufig ergeben gebundene Rhythmen Flächengliederungen, deren nachvollziehbarer Aufbau dem Betrachter Halt bietet (siehe Bild 8 im Vergleich zu Bild 9). Bei Mustern mit Rapport sind derartige Flächengliederungen nicht auf eine bestimmte Fläche in einer bestimmten Proportionierung bezogen, sondern könnten zur Gliederung jeder beliebigen Fläche genutzt werden. Das Muster eines Vorhanges muss nicht auf den jeweiligen Schnitt dieses Textils abgestimmt sein.

Bei der Gliederung von Steinböden in Kirchen wird der gebundene Rhythmus hingegen auch auf die Maße der Kirche bezogen. Das Ornament wird nicht irgendwie von den Mauern der Kirche geschnitten. Der Schnitt wird formal und proportional mit dem Lauf der Gliederung in Einklang gebracht.

Unaufgeregte Unterhaltung breitet sich vor den Augen der Rezipienten aus. Regelmaß und Gleichklang sorgen für Ruhe und Ordnung. Gebundene Rhythmen stellen geregelte Lebenszeichen in die Welt der visuellen Schöpfungen. Sie bilden Zusammenhänge zwischen Formen und Farben, deren Netzwerk die zu gliedernde Fläche zu einem gut von anderen Gestaltungswerten unterscheidbaren Element erhebt.

Der freie Rhythmus

Freie Rhythmen bieten Wiederholungen von Gestaltungselementen, deren Wiederkehr nicht so offensichtlich durch eine erkennbare Auftrittsordnung reguliert erscheint.

Es gibt wohl ein Gewebe von Selbstähnlichkeit, aber kein einfaches Anordnungsschema, das auf einen Blick erfasst werden könnte.

Durch die Entwicklung der digitalen Medien ist es möglich geworden frei rhythmische Ordnungen zu erzeugen, die auf klare mathematische Gesetzmäßigkeiten von Algorithmen und fraktaler Geometrie aufbauen (siehe Bild 10). Diese mathematischen Ordnungen führen zu visuellen Gebilden, die scheinbar ohne erkennbare Anordnungsregel den vielfachen Auftritt ihrer Elemente zeigen.

Freie Rhythmen wirken häufig zufälliger und offener als gebundene Rhythmen. Es ist bei diesem Unterschied in der Wirkung jedoch zu bedenken, dass viele sogenannte freie Rhythmen gar nicht so unregelmäßig ablaufen, wie sie uns erscheinen. Da die mathematische Ordnung, die sie regelt, für die Betrachterinnen jedoch nicht so einfach erfassbar ist, wie das etwa Takt, Reihung, Parallelismus und Symmetrie als Ordnungsprinzipien bei der gebundenen Rhythmik erlauben, wird diese mathematische Auftrittsregel oft nicht wahrgenommen. Selbstverständlich gibt es auch die Möglichkeit von Vermittlungen und Übergängen zwischen gebundenen und freien Rhythmen. So könnte etwa in ein gebundenes Rhythmussystem so etwas wie ein Windhauch von freier Rhythmik hineinfahren und das feste Gewebe von klaren Ordnungen mit feinen Unregelmäßigkeiten anreichern (siehe auch Bild 9). Der gleichzeitige Auftritt von gebundener und freier Rhythmik verbindet die Vorteile beider Rhythmusanwendungen innerhalb einer Gestaltung und bereichert diese um einen belebenden Gegensatz (siehe Bilder 11- 13).





Bild 11



Bild 12



Bild 13





Bild 14



Bild 15

Funktionelle Anwendungen von Rhythmus in Unbewegt Bildern

„Wozu brauche ich das?“ fragen die Schülerinnen zu Recht. Wozu sollen sie etwas über Rhythmus als Ordnungsfaktor bei der Gestaltung von Unbewegt Bildern wissen? Wozu sollten sie sich Gedanken darüber machen, für welche verschiedenen Zwecke Rhythmik bei derartigen Bildern eingesetzt werden kann? „Was soll das Gerede über Rhythmik mit meinem Leben zu tun haben?“ fragen die Jugendlichen.

Die Antwort der Lehrerin könnte sich darauf beziehen, dass jeder Mensch als biologische Lebensform ein schwer fassbares Gefüge von Millionen von Zellen darstellt, die in immer größer werdenden Zellverbänden und Zellsystemen bis hin zu Organen zusammengefasst sind. Von der kleinsten Einheit bis hin zum komplexen Gefüge gibt es Rhythmen vorauszusetzen und zu beschreiben. Alle Elemente müssen in Abstimmung zu einander und zu dem großen Ganzen, das sie mit einander bilden, gefügt sein. Wird diese Abstimmung gebrochen, und an einer Stelle des Körpers beginnt das Wachstum der Zellen ohne Rücksicht auf die jeweilige Umgebung wild zu wuchern, ist das gesamte Zellgefüge gestört und der Mensch wird krank.

Rhythmische Ordnungen und harmonische Abstimmungen zwischen Elementen sind keine Inhalte, die einigen wenigen Eremiten vorbehalten sein sollten, die in Elfenbeintürmen über Zusammenhänge reflektieren, die kein vernünftiger Mensch für sein Leben braucht. Das Biosystem Mensch braucht die Reflexion über seine Ordnung, die im besten Fall zu einer Gestaltung von Lebensräumen führt, die menschenwürdig ausfällt und harmonische Frequenzen zur Folge hat, die die Gesundheit fördern, anstatt sie zu gefährden.

Resonanzforscherinnen haben experimentell Stränge des menschlichen Erbgutes durch Beschallung beschädigt. Erbinformationsketten wurden entweder zerrissen oder von Tumoren zerstört, weil akustische Informationen auf sie eingewirkt haben, die schwingungsmäßig in keiner Weise zu ihnen gepasst haben. Menschen stellen komplexe Schwingungssysteme dar, und es bedarf keiner besonderen Vorstellungskraft darauf zu schließen, dass die sensorisch fassbaren Schwingungen, die von der Lebensumgebung der Menschen ausgehend auf deren eigene Schwingungsstruktur einwirken, nicht ohne Folgen bleiben werden.

Die Gestaltung von Arbeitsplätzen, von Wohnbauten, öffentlichen Räumen und städtischen Strukturen ist also nicht bloß eine Frage regional und zeitbezogen wechselnder Geschmäcker, sondern vielmehr eine Frage nach Überlebenskonzepten und deren Effektivität.

Wenn die Menschen in der Lage sind, sich eine positive Resonanz zu ihrer eigenen Struktur zu schaffen, werden sie dieselbe dadurch stützen und verstärken. Wenden sie sich Resonanzen zu, die ihre eigene Schwingung irritieren und brechen, werden sie zum Opfer ihrer eigenen Gestaltungskraft.

Aus diesen Gründen muss das Fügen von Elementen auf Bildflächen als Möglichkeit gesehen werden „visuelle Resonanzforschung“ in einer Stellvertreterebene zu betreiben, die pars pro toto für deutlich komplexere Zusammenhänge bearbeitet wird (vergleiche Bild 14 und Bild 15).

Bilder könnten somit also als „Versuchsräume“ angesehen werden, in denen „Resonanzkonflikte“ und „Resonanzordnungen“ experimentell und systematisch erforscht werden könnten. Erkenntnisse, die in diesen „Räumen“ gewonnen werden, könnten in der Schaffung von lebensfreundlichen Environments zur Anwendung gebracht werden. Die vom Menschen geschaffene Welt könnte vieldimensional in einer positiven Resonanz zum Biosystem Mensch zu schwingen beginnen.

Die Reflexion über die Schwingungszusammenhänge von Bildelementen kann die Einsicht der Betrachter in den Aufbau einer Bildgestaltung vertiefen. Aus diesem Grund sollten die unterschiedlichen funktionellen Anwendungen von Rhythmus in Unbewegt Bildern didaktisch erschlossen und vermittelt werden.





Bild 16



Bild 17



Bild 18

Anwendung 1: "Rhythmus als Mittel zur Definition eines Gestaltungselementes"

Das Wort „ornare“ stammt aus dem Lateinischen und bedeutet „schmücken“. Ornamente werden sicherlich häufig auch in einem Ausschmückungszusammenhang benutzt. Eine leere Fläche, eine unbehandelte Oberfläche eines Gestaltungselementes, wird mit visuellen Reizstrukturen angereichert, die den Augen der Betrachterin Schönheit und Information bieten. Manchmal stellen derartige Ornamente tatsächlich nur „Schmuckwerk“ dar. Die visuelle Valenz entsprechender Gestaltungselemente wird angehoben, der Reichtum an Formen und Farben dient vorrangig dem Hedonismus der Rezipientinnen und fallweise der Anhebung des Attraktionswertes des dargestellten Inhaltes (siehe Bild 16).

In den meisten Fällen wird diese hedonistische Funktion jedoch mit anderen Zwecken und Absichten verknüpft. Sofern die Rezipientinnen im Besitz der jeweiligen Interpretationsroutinen sind, können sie die eingearbeiteten Botschaften der Ornamente lesen, die Geschichten erzählen, magische Kräfte evozieren oder der Betrachterin klar zu erkennen geben, welche Geisteshaltung an diesem Ort kultiviert wird. Geheimbünde gaben sich durch entsprechende Zeichen, die in ornamentale Strukturen eingewebt waren, Gleichgesinnten zu erkennen. Das Vieh auf der Weide wurde durch magische Zeichenordnungen geschützt, Glaubenshaltungen wurden mehr oder weniger offen einbekannt (siehe Bild 17).

Und selbst wenn heute jemand die ornamentale Gliederung eines Teppichs ausschließlich als ansprechendes Spiel von Formen und Farben genießt, und sich nicht um die narrative Funktion dieser Flächengliederung kümmert, verbindet er zumindest die elementare Funktion des Zuweisens und Charakterisierens mit der Benützung dieses Teppichs.

Ein bestimmter Raum, ein bestimmter Boden, eine bestimmte Wand wird durch die jeweilige ornamentale Gliederung gekennzeichnet, gestalterisch definiert und somit von anderen Elementen der Gestaltung unterschieden.

Eine derartige Definition dient der optimierten Orientierung der Personen im jeweiligen Ambiente. Sie gibt der Betrachterin Halt, sie weist Eigenschaften zu und erleichtert die Ausbildung von Identität (siehe Bild 18).

Derartig genutzte Ornamente können das Ergebnis und die Spur einer bestimmten Fertigungstechnik sein, wie das etwa bei einer unverputzten Steinmauer oder einem Fachwerkbau der Fall ist. In vielen Fällen werden jedoch diese Ornamente in Flächengliederungen eingepflegt, die vom technischen Standpunkt aus keine Optimierung durch den Ornamentalschmuck erfahren. Die Bereicherung bezieht sich eindeutig auf die menschliche Wahrnehmung und deren erleichterte Selektionsaktivitäten. Die Wiedererkennbarkeit von Elementen wird besser garantiert, ihre Charakterisierung wird geschärft.

Anwendung 2: "Rhythmus als Mittel der Zusammenfassung mehrerer Elemente"

Visuell fassbare Parameter der rhythmischen Gestaltung von Flächen wie etwa ideelle bildnerische Mittel, beschreibbare Qualitäten der Form, des Maßes und der Steuerung von Kontrastanwendungen, können also dafür eingesetzt werden, um einem Gestaltungselement zu einer visuellen Dichte zu verhelfen, die das Element mit soviel Identität anreichert, dass Unverwechselbarkeit gegeben scheint. Der visuelle Auftritt dieses Elementes mündet im besten Fall in einer eigenständigen Erscheinung, die die Unterscheidbarkeit von ähnlichen Elementen gewährleistet.

Auch die Natur zeigt eine nahezu unendliche Vielfalt von Lösungen zu diesem Gestaltungsziel. Jedes Tier, jede Pflanze möchte Differenz und Zugehörigkeit in Einem auch durch seine äußere Erscheinung vermitteln. Die Information der Zugehörigkeit zu einer bestimmten Art ist wichtig für die Erhaltung derselben. Potentielle Sexualpartner dürfen nicht im Unklaren darüber gelassen werden, womit sie es zu





Bild 19

L I N Z

Bild 20

L I N Z

Bild 21

tun haben. Bei aller denkbaren Bemühung um die Unauffälligkeit des eigenen Auftritts muss jede Art doch dafür sorgen, dass ein ausreichendes Maß an visueller Differenz die Auszeichnung der eigenen Art und ihre Unterscheidung von ähnlichen garantiert.

Haben die visuellen Parameter einer Art eine ausreichende Dichte an Eigenständigkeit erreicht, kann die Übernahme und Variation dieser Parameter die Zugehörigkeit eines Tieres oder einer Pflanze zu dieser Art nach außen vermitteln. In diesem Zusammenhang kann es auch zu interessanten Täuschungen durch Signalfälschungen (Mimikry) kommen.

Bei menschlichen Gestaltungen kann dieses in der Natur beobachtbare und voraussetzende Prinzip des Zusammenfassens mehrerer Gestaltungselemente gezielt zum Einsatz kommen, um den Betrachterinnen beziehungsweise Benutzerinnen einer komplexen Gestaltung (Artefakt, Ambiente, Architektur) Auskunft darüber zu vermitteln, welche Elemente in einer sinnlich fassbaren und auch geistig relevanten Beziehung zu einander stehen.

Die rhythmische Wiederkehr von Gestaltungsparametern sorgt für Ordnung. Sie stellt mehrere Elemente in einen beobachtbaren Zusammenhang, weist sie einander und der dadurch entstehenden Gruppierung zu (siehe Bild 19). Ein visuelles Leitsystem wird geschaffen, das in den meisten Fällen auch dazu genutzt wird inhaltliche Kontexte sichtbar zu machen.

Rhythmische Ordnungen erleichtern die Aufnahme und Verarbeitung visueller Informationen. Sie dienen der Optimierung der Wahrnehmbarkeit von Zeichenrepertoires. Die durchgängige formale, proportionale und stilistische Abgestimmtheit der Zeichen einer Schrift zum Beispiel sichert deren gute Lesbarkeit mit Hilfe der ungestörten Verwandtschaft aller Buchstaben (siehe Bild 20). Der Rhythmus der Anordnung dieser Buchstaben stellt den optimalen Lesefluss sicher (siehe Bild 21).

Stilistik beschreibt in diesem Zusammenhang die Wiederkehr von Parametern der Form, des Maßes, der Farbe und der Auffassung einer Zeichenartikulation. Rhythmus bezieht sich auf die jeweilige Auftrittsordnung dieser wiederkehrenden Elemente.

Anwendung 3: "Rhythmus als Mittel der Charakterisierung des Wesens eines Objektes"

Das Anreichern eines Bildzeichens mit charakteristischen Form- und Farbwerten spielt in der gegenstandslosen Gestaltung von Unbewegt Bildern eine genauso große Rolle wie bei der Erstellung von inhaltlich lesbaren Organisationen von Bildzeichen mit ikonographischen Qualitäten.

Es liegt nahe, dass bei der Entwicklung von narrativen Zeichen die inhaltliche Quelle auch als Quelle der Form- und Farbentwicklung verstanden und genutzt wird. In der klassischen chinesischen und japanischen Bildkultur des gegenständlich lesbaren Holzschnittes und der Pinselmalerei wird das Objekt, das es durch ein Bildzeichen darzustellen gilt, nicht nur in seiner äußeren Erscheinung zum Vorbild des Zeichens. Die Bildgestalter setzten sich auch die Vermittlung des inneren Wesens des darzustellenden Elementes der Gegenstandswelt zum Ziel. Ein Zeichen für Wasser sollte also auch eine komplexe Aussage über das Wesen von Wasser in Unterscheidung etwa zum Wesen von Stein oder Vegetation vermitteln. Das Wesen einer Wolke sollte anders zum Ausdruck gebracht werden wie etwa das Wesen eines Wasserfalls.

Aus der sinfonischen Kombination der Selektion typischer Form- und Farbmerkmale eines Objektes und deren Übersetzung in Zeichen mit empfundenen Anmutungswerten, die das Inbild des darzustellenden Inhaltes treffen sollten, ergab sich eine Hochkultur der Zeichenerfindung.

Nicht alleine das naturalistische Abbild der gesehenen Wirklichkeit stand als Ziel fest. Die Fusion aus der



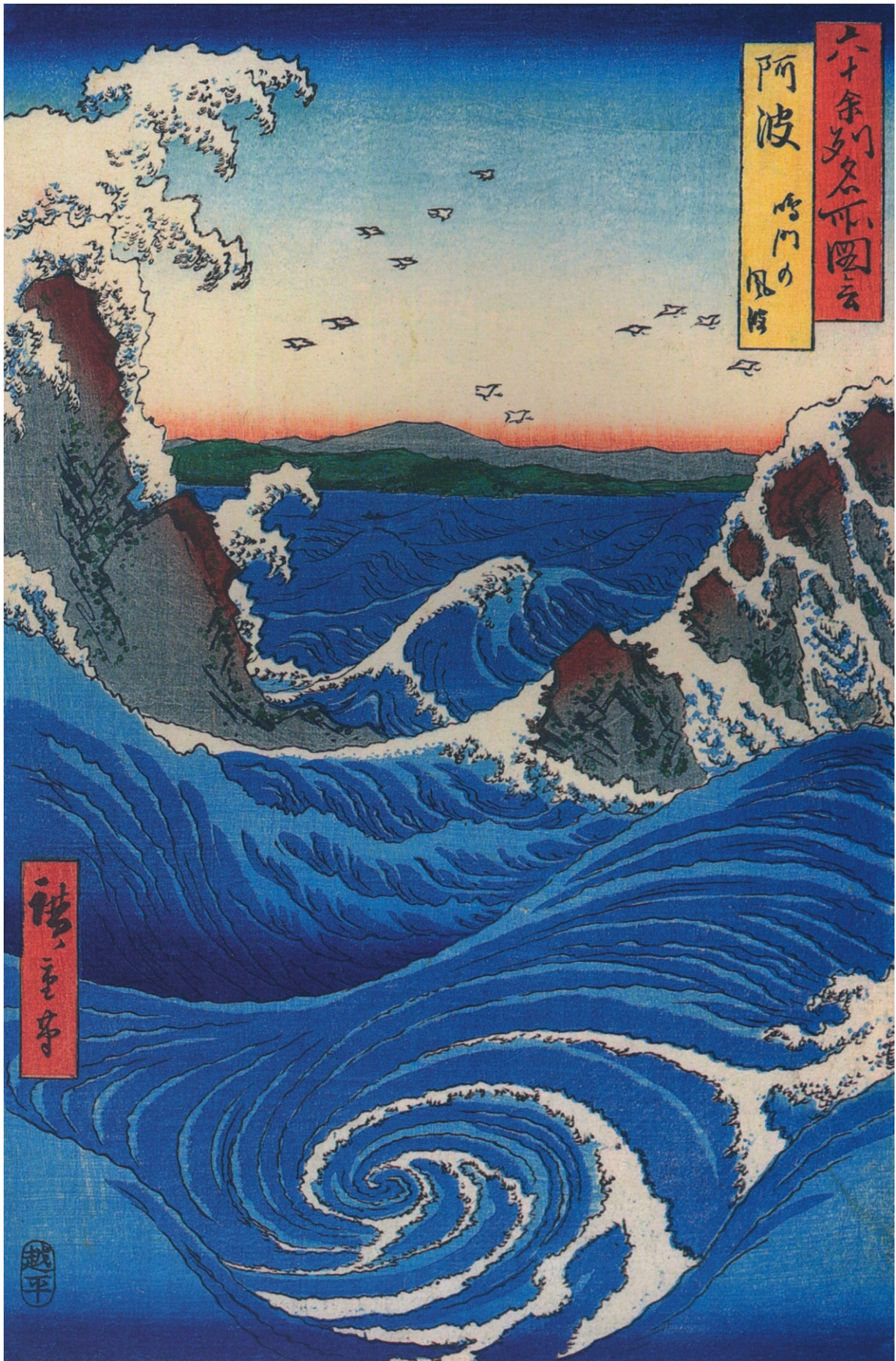


Bild 22





Bild 23



Bild 24



Bild 25

analytischen Einsicht in beobachtbare äußere Merkmale und der gefühlsbezogenen Umsetzung von Inbildern der zu beschreibenden Wesenhaftigkeiten führte zu Zeichensetzungen, die wie visuell fassbare Klänge die darzustellenden Elemente der Welt im Bild repräsentierten (siehe Bild 22).

Mit unterschiedlichen Rhythmen wurden die differenten Strukturen der Welt im Bild aufgerufen und brachten diese auf der Bildfläche zum Klingen.

Bemerkenswerterweise konnten diese Klänge zu einer Gesamtwirkung gebracht werden, die die Musik des Ganzen ermöglichte, ohne die Vielfalt der Form- und Farbdifferenzierung zu schmälern. Differente Rhythmen wurden rhythmisch zu einander und zum Gesamtbild geordnet. Die Unterscheidung führte zu gestalterischem Reichtum und nicht zum beliebigen Durcheinander.

Anwendung 4: "Rhythmus als Mittel der Illusionierung von Bewegung in einem Unbewegtbild"

Entwicklung und Transformation sind Wesenszüge aller organischen Lebensformen. Es gibt in der Natur Kreisläufe eines stetigen Werdens und Vergehens zu beobachten, die über alles Leben herrschen und denen auch der Mensch nicht entkommen kann. Alles erhält und verliert seine Form in der Zeit, ist an eine Spanne Zeit gebunden. Es ist verständlich, dass das Thema der Vergänglichkeit seit jeher auch ein Motiv der Kunst darstellt. Unsterbliche Figuren wurden und werden in den unterschiedlichsten Medien entwickelt, die noch Jahrhunderte nach ihrer Erstellung von den Nachgeborenen wahrgenommen werden können. Die Kunst erhebt sich scheinbar über die Gesetze der Zeit. Die Inhalte und Formen werden bewahrt. Sie überleben ihre Vorbilder um das Vielfache von deren Existenz.

Die Dynamik des Lebens, das Prozesshafte, findet in der Literatur, im Schauspiel und in der Musik seinen nachvollziehbaren Niederschlag. Auch im Unbewegtbild, das ja keine Entwicklung in der Zeit bieten kann, werden Prozesse abgebildet und dem Nacherleben der Betrachterinnen dargeboten.

So ist es zum Beispiel möglich in einem komplexen Bildwerk das Leben eines Heiligen in mehreren Stationen zu zeigen. Der Heilige tritt also mehrfach als Figur in einem Bild auf. Er wird in unterschiedlichen Lebensphasen gezeigt, die in manchen Fällen von seiner Geburt bis zu seinem Tod reichen. Der Rezipient erliest sich sowohl die Geschichte als auch den Lauf der Zeit, die sie ausfüllt. Das eingefrorene Standbild, das selbst keine Veränderung in der Zeit vermitteln kann, zeigt verschiedene Zeitebenen zugleich und verdichtet Abläufe in der Zeit durch die gezielte Aufrufung markanter Ereignisse.

Die Mehrzahl der Bilder zeigt jedoch einen ganz bestimmten Moment in der Zeit und nicht den Verschnitt mehrerer Zeitpunkte in einer Komposition. Dieser Moment wird festgehalten. Die Inhalte, die vermittelt werden, werden fixiert und für die überzeitliche Wahrnehmung bereit gestellt. Das Ablaufdatum der Dinge wird sozusagen ins Unbestimmte prolongiert.

Dieses Einfrieren eines Zeitausschnittes, dieser "frozen frame", wird vor allem dann zu einem seltsamen Ergebnis führen, wenn der dargestellte Inhalt in einem hohen Ausmaß die stetige Veränderung von Formen voraussetzt.

Formen in Bildern verändern sich nicht im Ablauf der Zeit. Sie können nur die Illusion vermitteln, dass sie sich in einer ständigen Veränderung, in einem dynamischen Prozess befinden, an dem sie lebhaft teilnehmen, indem sie ihre lebensstypische Beweglichkeit mehr oder weniger erfolgreich vortäuschen.

Diese Illusion von Bewegung ist ausschließlich durch eine entsprechende Rhythmisierung der Formen und Farben zu erreichen. Fällt diese Rhythmik weg, wird der Eindruck von Bewegung durch den Eindruck von Starre ersetzt, was in den meisten Fällen den Inhalten seltsam widerspricht. Vincent van Gogh hat seinen Eindruck der Bewegung des Himmelszeltes durch dynamische grafische Rhythmen (siehe Bild 23)



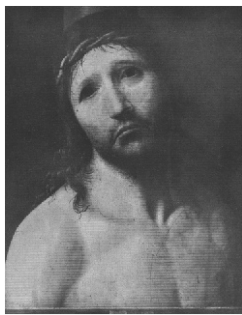


Bild 26

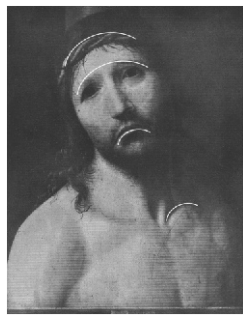


Bild 27

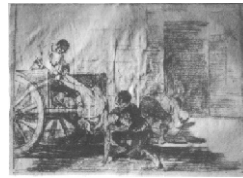


Bild 28



Bild 29

bildlich realisiert. Bei einem seiner Selbstportraits hat er bei der Gestaltung des Hintergrundes auch dynamische Schwungrhythmen zum Einsatz gebracht. Der Vergleich der Bilder 24 und 25 weist die Funktion dieser Maßnahme nach. Die innere Bewegtheit des Malers, die Darstellung seines bewegten Innenlebens, wird durch die dynamische Gliederung des Hintergrundes an die Betrachterinnen vermittelt. Es kann sich also um eine äußerlich sichtbare und/oder eine innerlich erfüllte Bewegung handeln, wenn visuelle Gestalterinnen die Illusion von Bewegung durch rhythmische Bildgestaltungsprozesse erzeugen.

Anwendung 5: "Rhythmus als Mittel der Verstärkung eines inhaltlich motivierten Ausdrucks"

Die Wiederkehr eines formalen Motivs kann zu einer verstärkten Wirkung desselben führen. Die Wiederholung einer Form kann sozusagen den Auftritt ihrer "Geste" und ihre Aussage unterstreichen. Diese Möglichkeit den Ausdruck einer Form zu verstärken kann sowohl in der gegenstandslosen wie auch in der gegenständlichen Gestaltung von Unbewegtbildern genutzt werden.

Bei Bildern, die eine Handlung erzählen, die auch Auskunft über emotional fassbare Gegebenheiten vermitteln, wird die Rhythmisierung inhaltlich bedeutender Formen und Farben sehr häufig eingesetzt, um eine bestimmte Aussage zu verdichten, die durch die affektbezogene Aufnahme der angebotenen Form- und Farbstrukturen gewährleistet wird.

Das Bild des gemarterten Christus von Antonello da Messina zeigt eine leidende Person, die an einen Pfahl gebunden ist (siehe Bild 26). Die aufgesetzte Dornenkrone und die Wundmale der Folter verweisen auf den Inhalt des Bildes. Das Leid eines unschuldigen Menschen steht im Zentrum der Bildaussage. Antonello da Messina hat dieses Leid aber nicht alleine durch die Aufzählung der inhaltsbezogenen Verweise ausdruckshaft vermittelt. Nicht nur die Auswahl der hinweisgebenden Requisiten bringt die Betrachter dieses Bildes zu einer emotionalen Wahrnehmung der Situation des gefolterten Christus.

Die Wiederholung der Sichelform des nach unten weisenden Mundes in der Form der Augen und Augenbrauen, in der Form der Schultern und sogar in der Form eines Schlüsselbeines unterstreicht die Geltung dieser Geste und erhebt sie zum auch affektiv erfassbaren Leitmotiv (siehe Bild 27).

Dabei spielt es keine Rolle, ob diese Intensivierung der Wirkung der Sichelform des Mundes bewusst wahrgenommen wird oder im Unbewussten der Rezipienten ein Gefühl auslöst, das ihre Bilderfahrung mit bestimmt.

Die unnaturalistische Zeichenerfindung stiftet die entsprechende Steigerung des bildlichen Ausdrucks. Die scheinbare Realitätsnähe der Zeichensetzung ist der freien und ausdrucksbezogenen Bilderfindung untergeordnet. Die durch den Autor erfüllte und artikulierte Struktur aus Formen und Farben bietet eine gefühlsbezogene Steuerung der Wahrnehmung der Betrachterinnen, die weit über das bloße Ablesen der zitierten Zeichenrepertoires hinaus geht.

Eine derartige Verdichtung des Ausdrucks eines Bildwerkes kann durchaus auch das Ergebnis einer Entwicklung sein. Das Herabheben einer Leiche von einem Karren wurde von Francesco de Goya ursprünglich vor einem architektonischen Eingang gezeigt, der klassisch rechteckig geformt wurde (in einem Entwurf einer Radierung aus dem Zyklus "Desastres della Guerre"), schließlich aber als Bogenform definiert wurde, die den Prozess des Herabnehmens der Leiche intensiviert. Immer wieder entscheiden sich visuelle Gestalterinnen den Ausdruck ihrer Bildinhalte durch die jeweilige Form und Gliederung des Hintergrundes zu vertiefen. Honore Daumier nutzt ein rhythmisches Spiel zwischen den Figuren und der Silhouette der Häuser für die Unterstreichung des gebückten Ganges der Wäscherin (siehe Bildvergleich 30/31), Edvard Munch zeigt seine "Madonna" umgeben von energetischen Schwingungen (siehe Bildvergleich 32/33). Dadurch wirkt seine Frauenfigur lebendiger und ausdrucksstärker.





Bild 30

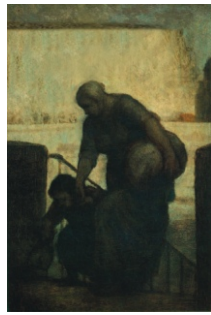


Bild 31

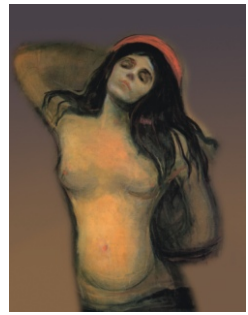
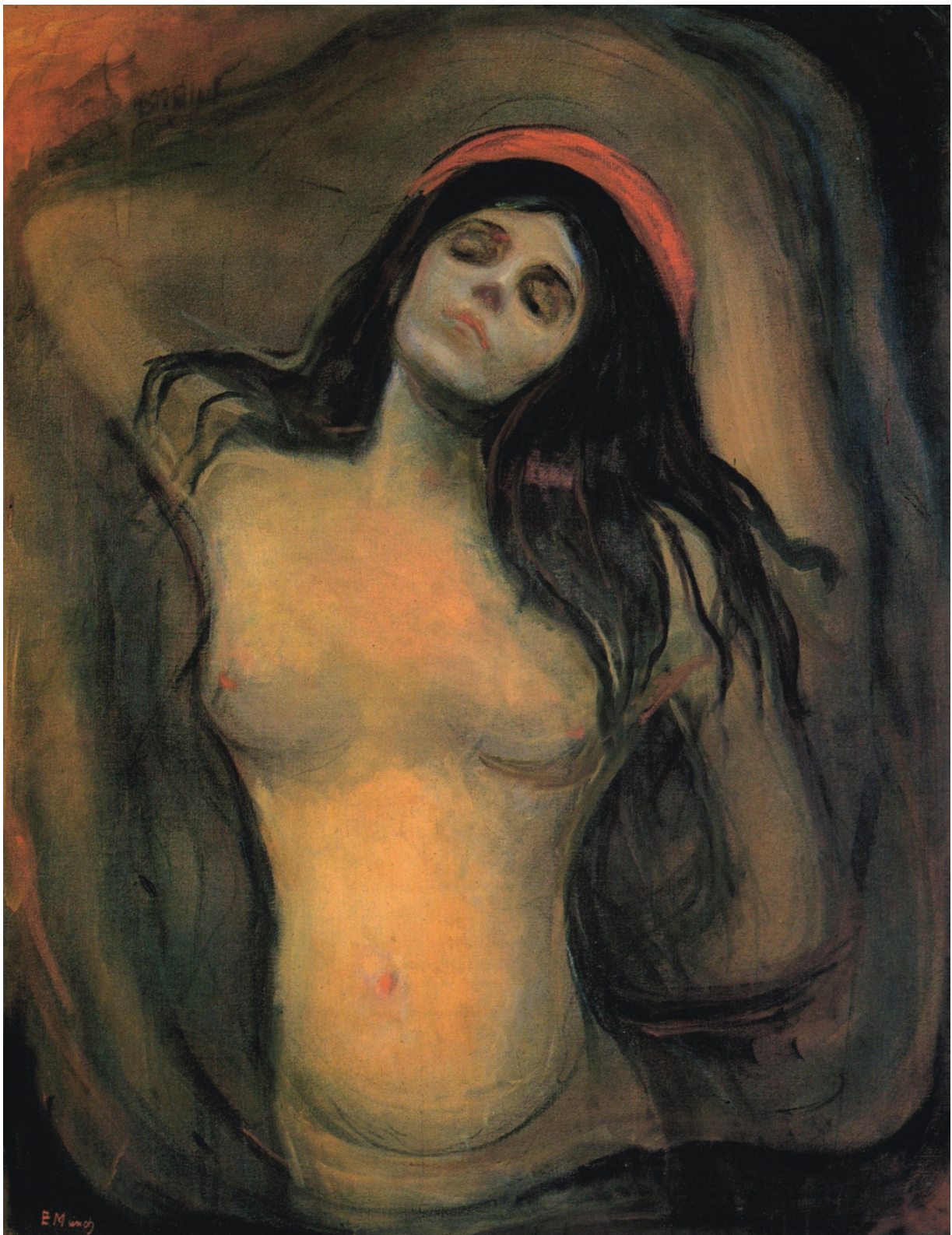


Bild 32

Bild 33





Mathematische Positionen zum Spannungsfeld Ordnung und Chaos beim vielfachen Auftritt von Elementen: Rhythmus / Fraktale / Chaos

Dipl.Ing. Petra Thon

Dieses Heft beschäftigt sich mit dem bildnerischen Ordnungsprinzip Rhythmus und dessen „freier“ und „gebundener“ Ausprägung. In diesem Abschnitt möchte ich beispielhaft zeigen, in welchem überraschend engem Zusammenhang die Mathematik und auch die Informatik mit dem rhythmischen Anordnen und Wiederholen von Bildelementen stehen.

Gebundener Rhythmus, als Prinzip der Anordnung von Elementen verwendet, erzeugt jedenfalls eine klare Ordnung. Man kann anhand der Regelmäßigkeiten bestimmen, welche Formel, Vorgehensweise, Ordnung der Darstellung zu Grunde liegt. Der Menschheit wird vielfach ein mehr oder weniger ausgeprägter Hang zur Ordnung unterstellt. Auch ein gewisser Drang, Ordnung im Chaos zu finden und Abweichungen von der Ordnung zu erkunden, ist zu beobachten.

Astrologen suchen die Ordnung im scheinbaren Chaos der Sterne und entdecken dabei Sternbilder als Muster und beschreiben das Zusammenspiel der Himmelskörper mit Hilfe der wechselseitigen Kräfte Fliehkraft und Gravitation. Mathematiker beschäftigen sich hingegen im relativ jungen Gebiet der Fraktalen-Geometrie damit, Regelmäßigkeiten in der Anordnung von Formen in der Natur unseres Planeten zu finden. Dabei wird vor allem auch versucht Formeln für Formen wie z.B. der Schneeflocke, Blüten, Blättern oder Küstenverläufen zu beschreiben und damit auch berechenbar zu machen. Mit der visuellen Darstellung dieser Formeln grenzt die Mathematik auch an die bildnerische Gestaltung an.

Fraktale definieren sich durch ihre Selbstähnlichkeit. Jedes Fraktal lässt sich auf eine oder einen Verbund von Formeln zurückführen, die das Fraktal beschreiben. Dabei besteht die Selbstähnlichkeit darin, dass das Ergebnis der Berechnung wiederum zurückfließt in die erneute Berechnung derselben Formel. Diese sich wiederholenden Berechnungen nennt man Iterationen und mit jeder dieser Iterationen wird das Ergebnis genauer und die bildliche Darstellung des Fraktals verfeinert sich. Im einfachsten Fall erkennt man mit jeder Verfeinerung des Bildes eine verkleinerte Kopie der ursprünglichen Form als Detail der gesamten Form wieder.

Beobachten wir das doch einmal an einer sehr bekannten und einfachen fraktalen Form, dem Sierpinski Dreieck. Die Abbildungen 35 bis 38 zeigen die ersten vier Iterationen des Sierpinski Dreiecks. Wie man sieht, werden die Seiten des Dreiecks jeweils halbiert und durch das Verbinden dieser Punkte entsteht wiederum eine kleinere Version des Dreiecks. Bei jeder Iteration wird diese Vorgehensweise für die äußeren drei Dreiecke wiederholt und so steigt die Anzahl der Dreiecke auch von einem zu vier, dreizehn und schließlich vierzig Dreiecken nach der vierten Iteration an.

Dieses Beispiel klingt noch etwas konstruiert und sieht auch aus wie aus dem Unterricht für Geometrisches Zeichnen. Doch fraktale Formen kommen auch ganz natürlich vor, wie man am Beispiel der Schneeflocke (Koch Kurve) auf den Abbildungen 39 und 40 oder des Barnsley-Farns (Abbildung 34) sehen kann.

Aber auch die künstlerischen Beispiele von Kai Krause (Abbildungen 41 und 42, www.fraktale.de) lassen sich durch eine Formel beschreiben und sind laut Definition Fraktale. Die Berechnungen der Bildpunkte und somit der bildhaften Darstellung des Ergebnisses sind komplex und immens aufwendig wegen der großen Anzahl der Iterationen, die oftmals für ein genaues Ergebnis nötig sind. Erst die Informatik ermöglichte die rasche Berechnung von Fraktalen mit vielen Iterationen und ermöglichte so auch das Experimentieren und Spielen mit den Fraktalen, da die bildhafte Darstellung nach jeder Veränderung der Parameter blitzschnell neu berechnet werden kann.

So entstand ein mathematisch-künstlerisches Neuland, zu dem sich sowohl Künstler als auch Mathematiker und Informatiker hingezogen fühlen.

So bedient sich die Mathematik der Informatik zur Berechnung und auch Darstellung in der fraktalen Geometrie. Aber auch die Informatik bedient sich in der Umkehrung dieses ganz speziellen Teiles der



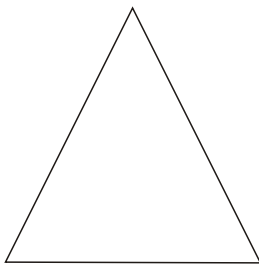


Bild 35

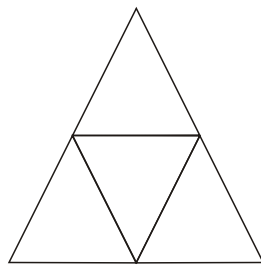


Bild 36

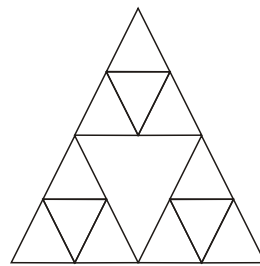


Bild 37

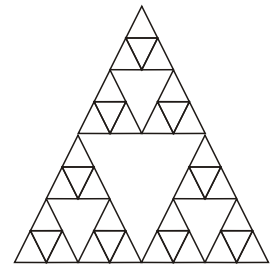


Bild 38

Mathematik in ihrem Teilgebiet der „Computer Visualisierung“ und ganz speziell im Bereich des Animationsfilms, wenn es darum geht, scheinbar „freie“ Rhythmen für die Darstellung natürlich wirkender Objekte wie Wiesen, Bäume oder Haar zu definieren.

Die gute Beschreibbarkeit der Vorgehensweise kommt der Informatik dabei sehr entgegen. Der Computer kann Anweisungen nur in der Form von vordefinierten Teilschritten in einer fix vorgegebenen Reihenfolge mit einer genau definierten Anzahl an Wiederholungen oder einer Abbruchbedingung ausführen. Eine solche Beschreibung der Vorgehensweise nennt man Algorithmus. Die obige Beschreibung des Sierpinski Dreiecks könnte somit einfach x-fach hintereinander ausgeführt werden oder solange wiederholt werden bis die Seitenlänge des zu halbierenden Dreiecks eine gewisse Grenze unterschreitet.

Vereinfacht gesagt können auf diese Weise mit dem Computer auch scheinbar unregelmäßig und nach freiem Rhythmus angeordnet wirkende Bildordnungen berechnet werden. Etwa für die Erzeugung von Animationsfilmen werden komplexe, speziell dafür konzipierte Programme verwendet, die nicht nur auf der Verwendung der fraktalen Geometrie beruhen, z.B. Shrek. Jedoch gibt es auch ganz einfache frei erhältliche Programme wie UltraFraktal oder FractInt, die es jedem von uns ermöglichen wunderschöne fraktale Bilder zu erstellen.

Wenn man diese Programme ausprobiert, kann man mit verschiedenen vorhandenen Formeln arbeiten. Jede dieser Formeln hat einige Parameter, an denen man drehen kann, um das Ergebnis zu beeinflussen. Es ist faszinierend, wie sehr die Darstellung durch kleine Veränderungen der Parameter beeinflusst wird. Je höher die Iterationsstufe gewählt wird, desto mehr Einfluss haben auch die Parameter. Fraktale verhalten sich jedoch immer vorhersehbar. Mathematiker, die sich der Bedeutung der einzelnen Parameter bewusst sind, können auch die Folgen in der Darstellung abschätzen. Es gibt jedoch auch Systeme, wo das Verändern der Parameter eine unvorhersehbare Auswirkung auf das Ergebnis hat.

Diese Systeme nennt man chaotische Systeme. Vielleicht ist auch das künstlerische Auge als solch ein System zu betrachten, das wohl im Hintergrund, wissend um die bildnerischen Grundlagen und Feinheiten, eine in technischen Fertigkeiten geübte Hand führt, jedoch spontan in der Entstehung des Werkes auf das Werk selbst bereits reagiert und so einen gefühlten freien Rhythmus entstehen lässt.

Quellen:

[Mandelbrot], B. B., „Die fraktale Geometrie der Natur“, Birkhäuser, Basel 1987

[Peitgen], H.O., Jürgens, H., Saupe, D., „Bausteine des Chaos“, Springer-Verlag, New York 1992

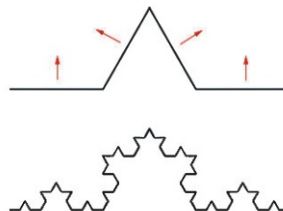
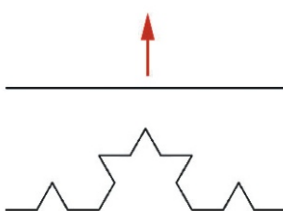


Bild 39

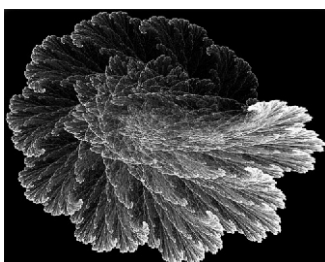


Bild 42



Bild 41

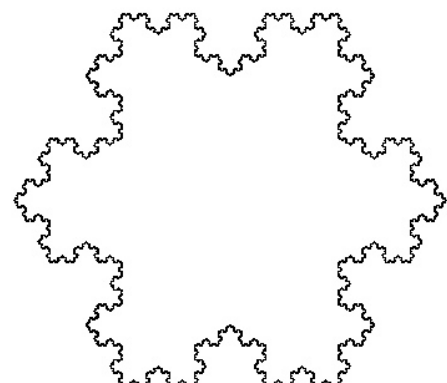


Bild 40





Rhythmusübungen zur Gestaltung von Unbewegt Bildern mit Hilfe digitaler Medien

Univ.Prof.Gerhard Hickisch

Rhythmusübungen sind von allen Gestaltungsübungen am wenigsten unter der Dominanz des Verstandes erfolgreich zu entwickeln. Zu groß ist der Anteil der affektiven Einfühlung in die verwendeten ideellen bildnerischen Mittel und das Gefüge, das man rhythmisch aus ihnen entfalten möchte.

Daher scheint es wenig angebracht zu sein ein so steriles Medium wie den Computer für derartige Übungen heran zu ziehen. Was sollte also dafür sprechen digitale Medien zu verwenden, wenn es gerade bei Arbeiten zum rhythmischen Gliedern von Unbewegt Bildern um die Einbringung gefühlsbezogener Quellen der bildnerischen Gestaltung geht?

Was sind denn die grundsätzlichen Stärken der Computerleistungen, die dieselben für Gestalterinnen interessant machen könnten?

Digitale Medien sind ideale Mittel, um in sehr kurzer Zeit eine Unmenge an Variationen zu einem Thema zu erstellen, und diese ohne Verzicht alle erhalten zu können. Nichts geht verloren, weil es auf dem Weg der Überarbeitung verändert wurde. Es ist ganz einfach, durch entsprechendes Abspeichern, alle Phasen einer Entwicklung zu dokumentieren.

Zudem gibt es auch spielerische und experimentelle Anwendungs- und Produktionsformen für freie und gebundene Rhythmen, die nur auf dem digitalen Weg für Schülerinnen zugänglich sind. In diesen Fällen spart der Einsatz elektronischer Medien Zeit und eröffnet Erfahrungsräume für die Schülerinnen, die ihnen auch bei der analogen Arbeit hilfreich sein können (siehe Bilder 43 und 44, bei deren Erstellung mit der Steuerung von Ebenendeckkräften gearbeitet wurde, im Vergleich mit der analogen Arbeit Bild 45).

Der spielerische Umgang mit dem Pythagorasbaum (Bild 46), dem Sierpinski Dreieck (Bilder 35-38) und Programmen, die auf kurzem Weg fraktale Formen sichtbar werden lassen, verhilft den Jugendlichen zu Grunderfahrungen mit selbstähnlichen Formwerten und kann deren Wahrnehmung außerhalb der Schule unterstützen. (Solche Programme sind auch als Gratisdownload zu finden. Das Programm Fractint zum Beispiel kann unter folgender Adresse gefunden werden: http://kostenlose.rbytes.net/fractint_download/)

Im Programm Photoshop gibt es spezielle Pinselstriche, mit denen ganz einfach freie Rhythmen erstellt werden können, ohne dass die Kinder eine lange Unterweisung zu diesem Werkzeug benötigen (siehe Bilder 54 bis 57 auf den Seiten 26 und 27). Eine sehr lohnende Befassung der Kinder mit den von ihnen selbst erstellten Fotobeispielen zum Thema frei rhythmische Formenwelten besteht in der Entwicklung streng gebundener Flächengliederungen durch die Anwendung von Photoshopaktionen (Bilder 86 - 89 auf den Seiten 38 bis 41 / zum Thema Photoshopaktion siehe auch Heft 1 aus der Reihe "Fliegendes Klassenzimmer": "Spiegelbilder", Autorin: Anna Torreiter).

Durch einfaches Drehen um ein verlagertes Drehzentrum lassen sich auch in der Vektorgrafik sehr einfach radial gebundene Ornamente erzeugen (siehe Bild 47 auf Seite 22). Auch die frei rhythmische Organisation einer Bildfläche durch die Wiederholung einer Grundform kann das Gefühl der Jugendlichen für rhythmische Ordnungen intensivieren helfen (siehe Bilder 48 und 49 auf Seite 23).





Bild 44

Das bewusste Festlegen von Maßverhältnissen stellt eine elementare Regelungsform von Rhythmus in Unbewegtbildern dar. Durch Hinterlegung der vektorgrafischen weißen Zeichenfläche mit einem Grauton können die Schülerinnen die von ihnen frei und überlegt proportionierten Rechtecke sichtbar machen und ohne Aufwand mehrere Zuschnitte in kürzester Zeit erstellen und auch abspeichern.

Sie können auf diese Rechtecke Punkte platzieren und dabei erfahren, das die bloße Verortung eines Punktes auf einer Bildfläche dieselbe einmal waagrecht und einmal senkrecht teilt, wodurch neue Maßverhältnisse entstehen, die besser oder schlechter mit der Maßteilung des Rechteckes korrespondieren. Diese neuen Teilungslinien kann man auch sehr einfach einzeichnen und sich dadurch die Teilung anschaulicher machen (siehe Bilder 50 bis 53 auf den Seiten 24 und 25). Und wiederum ist es von Vorteil in kurzer Zeit mehrere Platzierungs- und somit Teilungsversuche erstellen und diese alle auch sichern zu können, indem man eine Vektorgrafikdatei mit beliebig vielen Seiten einrichtet. Das erleichtert beim "Durchblättern" der eigenen Teilungsstudien den Vergleich und eröffnet die Chance der Auswahl.

Diese Übung zur Aufteilung eines Rechteckes in mehrere Rechtecke kann im Programm Photoshop ohne Mühe um das Rhythmisieren von Farbwerten erweitert werden. Über einer schwarz gefüllten Hintergrundfläche werden Ebenen eröffnet, auf denen Flächen liegen, die mit reinen Gelb-, Rot- und Blautönen gefüllt sind. Durch die Regelung der Deckkraft dieser Ebenen ist es möglich feine Transparenzwerte und daraus folgende Farbmischungen zu erreichen. Im Unterschied zum analogen Malen kann hier jede eingesetzte Farbe immer wieder zarter oder kräftiger akzentuiert werden, ohne dass der ursprüngliche Zustand dabei verloren gehen muss, da man ja die Datei mit "Speichern unter" nach jeder Veränderung neu benennen kann. Hat sich eine Schülerin für eine Bildversion entschieden, kann sie sich mit dem "Freistellungswerkzeug" auf die Suche nach einem Bildausschnitt machen, der möglicherweise von der Farbwirkung und von der Flächenaufteilung her bildhafter wirkt (siehe Bilder 58 bis 65 auf den Seiten 28 bis 31).

Für Mittelstufenschülerinnen gibt es eine weitere sehr sinnvolle Einsatzmöglichkeit digitaler Medien für die Erstellung von lebendigen rhythmischen Zeichenwerten in Form der Weiterbearbeitung analoger grafischer Spuren im Computer. Bild 66 zeigt die Fotografie einer Reinigungsflüssigkeit auf einem Ceranfeld, die mit den Fingern einer Hand dynamisch auf der Kochfläche verteilt wurde. Die dabei entstandene Gliederung kam dann bei Bild 69 als Frisur zum Einsatz. Der Gegensatz zwischen der geometrischen Symmetrie der Kopfzeichensetzung und der frei rhythmischen Dynamik der Haare verleiht der Zeichensetzung Reiz und Leben. Als Basis für derartige Medienverschneidungen eignen sich auch Digitalfotos von analogen grafischen Spuren, die die Schülerinnen selbst erstellt haben, ganz ausgezeichnet (siehe Bilder 67 bis 75 auf den Seiten 32 bis 35).

Die Bilder 76 bis 85 auf den Seiten 36 und 37 zeigen Fotos, die belegen, dass Schülerinnen auch fotografisch die maßrhythmische Aufteilung einer Bildfläche bearbeiten können und ihre Erfahrungen vertiefen können, die sie in der Vektorgrafik gewonnen haben. Bei diesen Anwendungen von digitaler Fotografie kann durch einen digitalen Zuschnitt im Nachhinein der Maßrhythmus optimiert werden. Die Schülerinnen können auch fotografisch den gleichzeitigen Auftritt freier und gebundener Rhythmen dokumentieren (Bilder 80 und 81). Sie können freie Rhythmen in gebundene überführen (Bilder 86 -89).

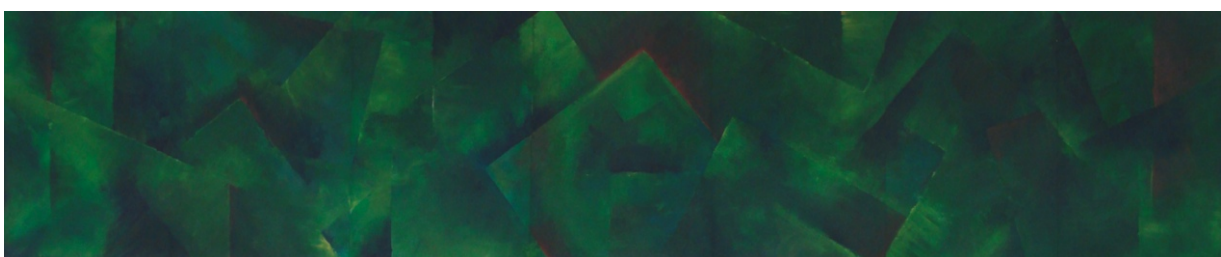


Bild 45

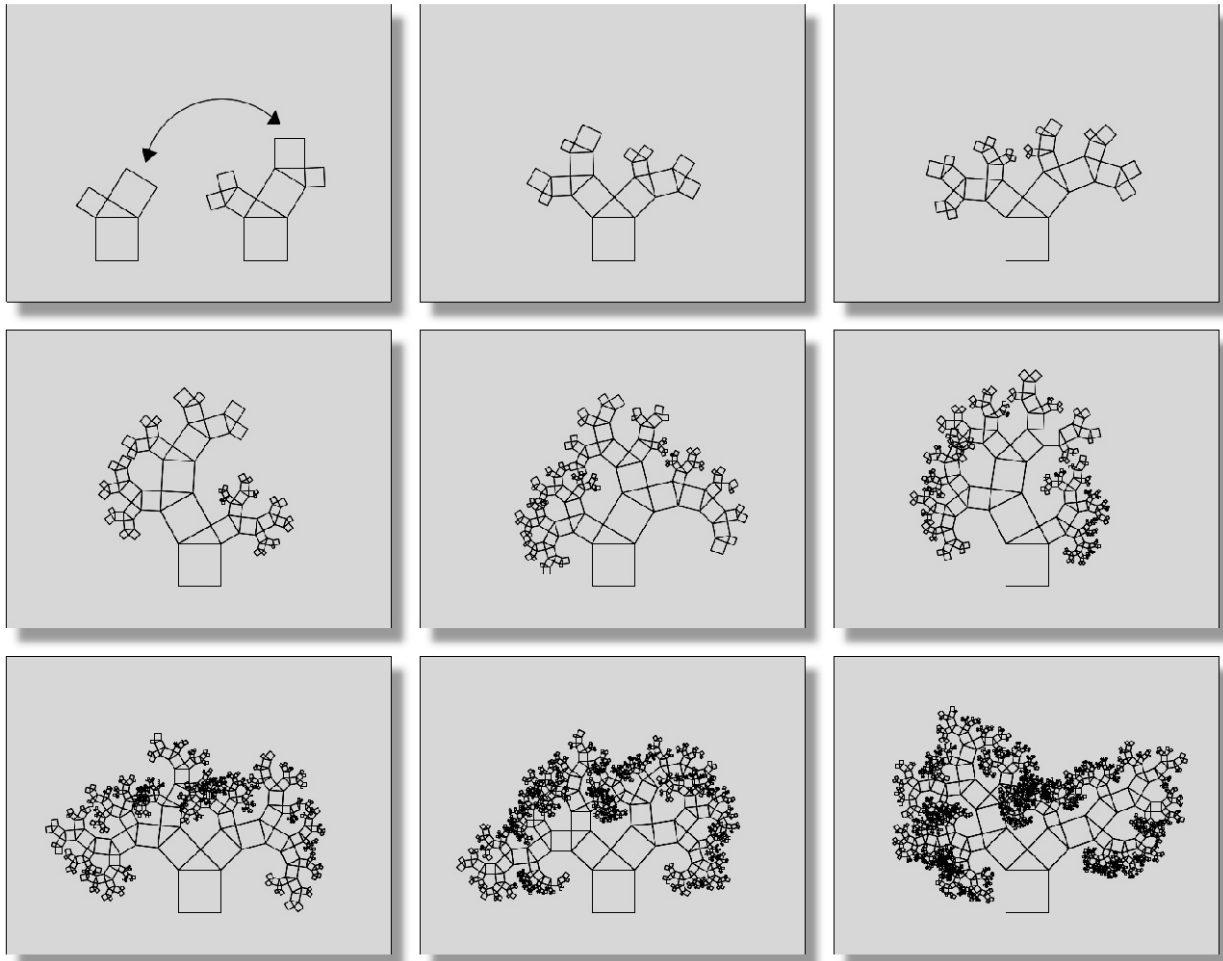


Bild 46

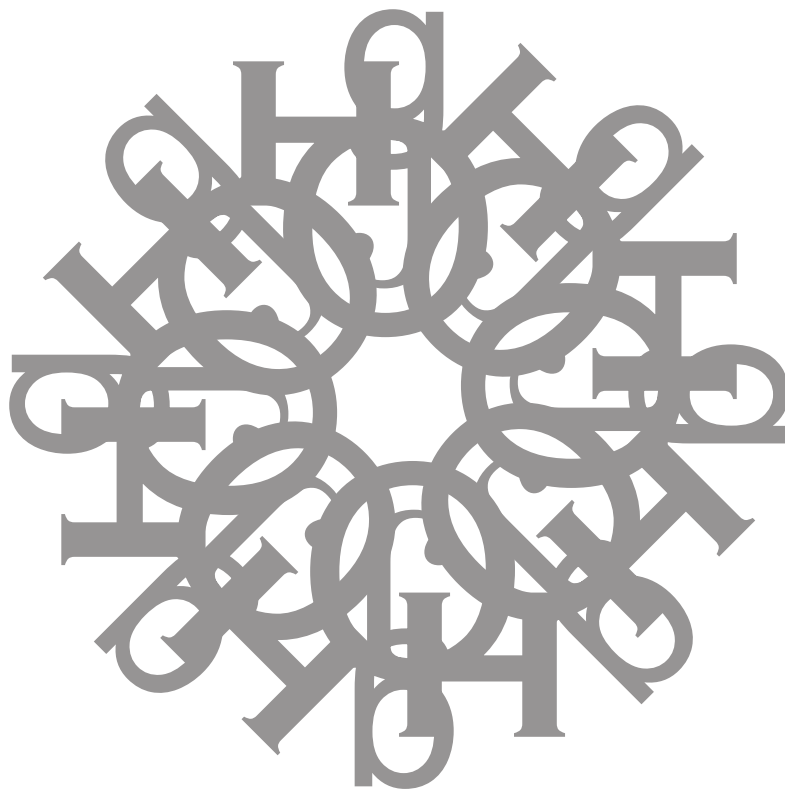


Bild 47



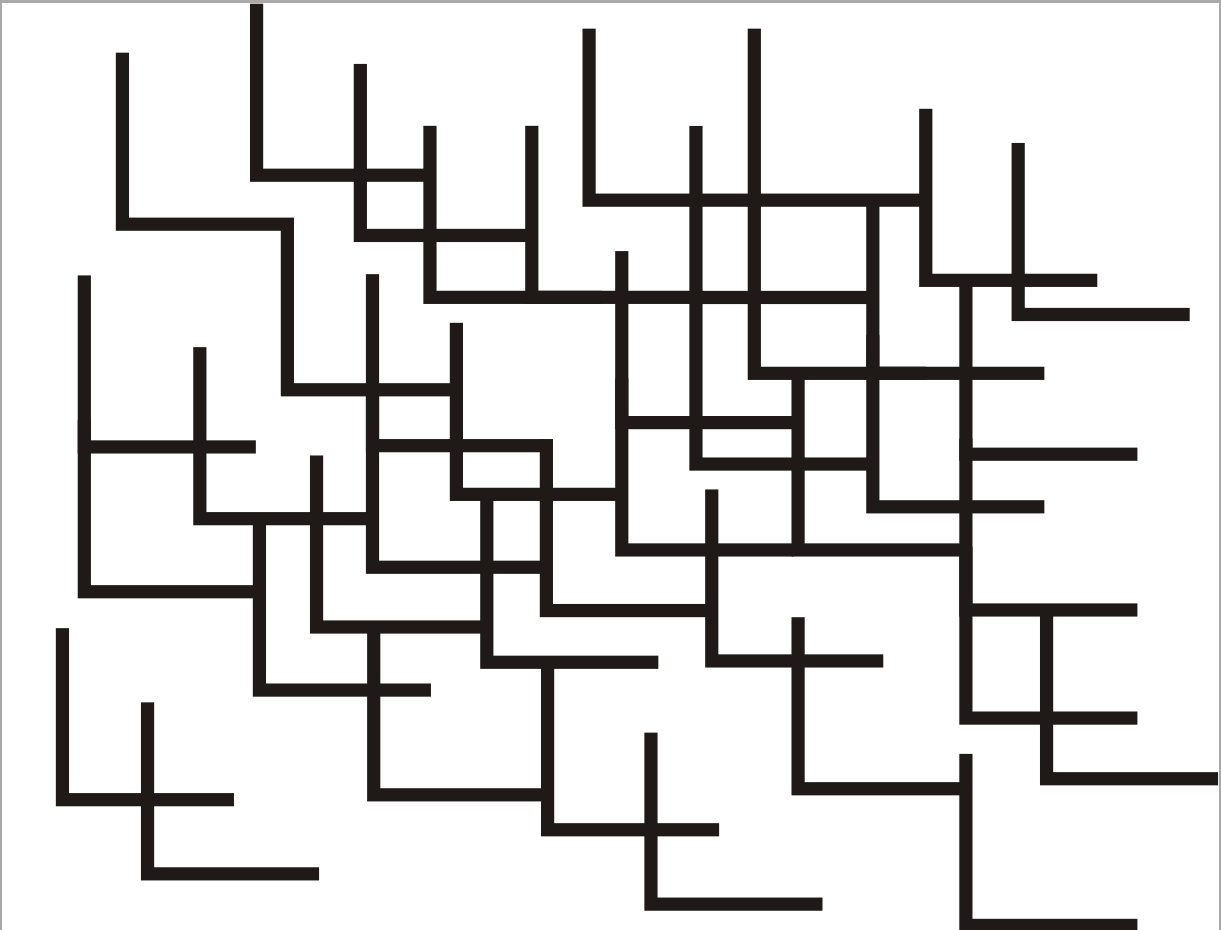


Bild 48

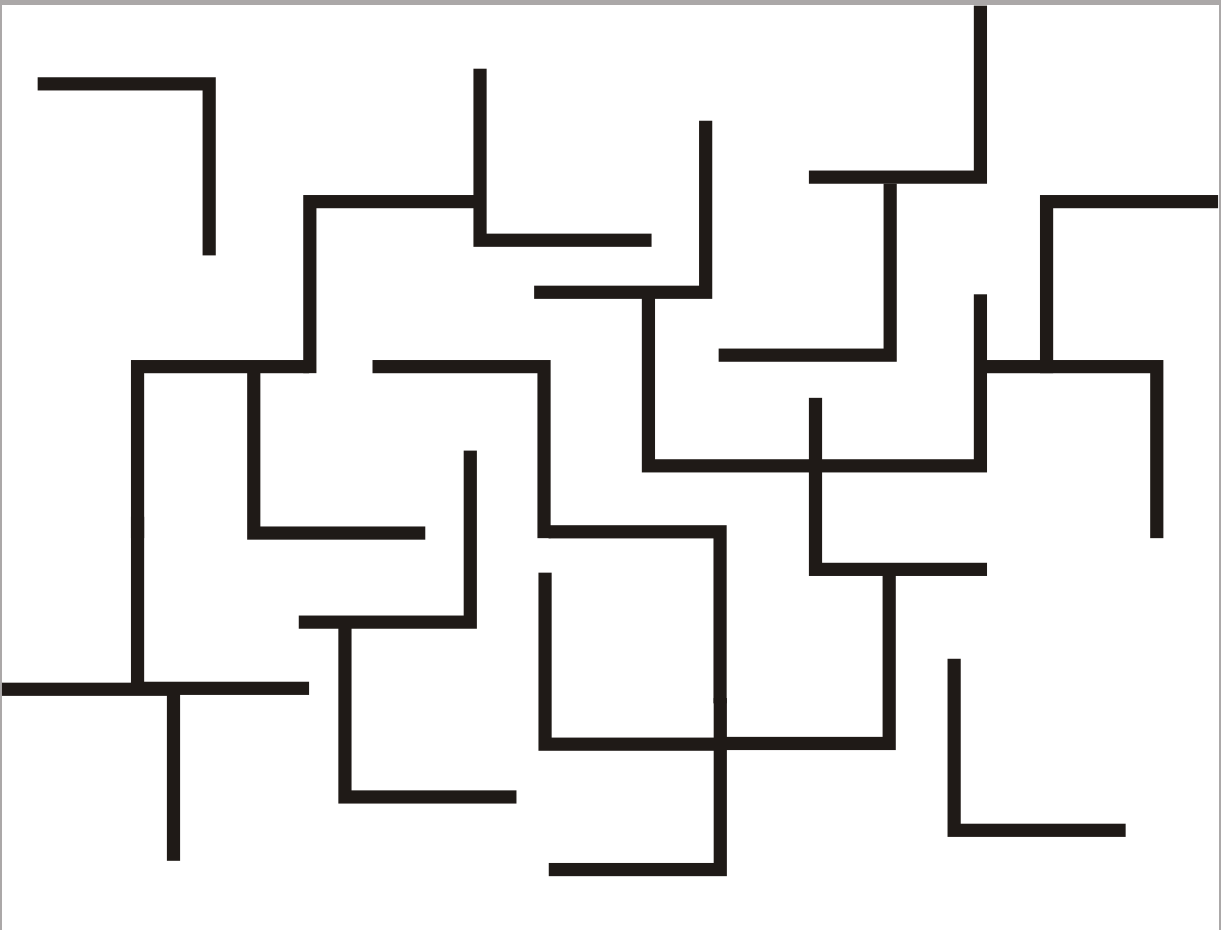


Bild 49

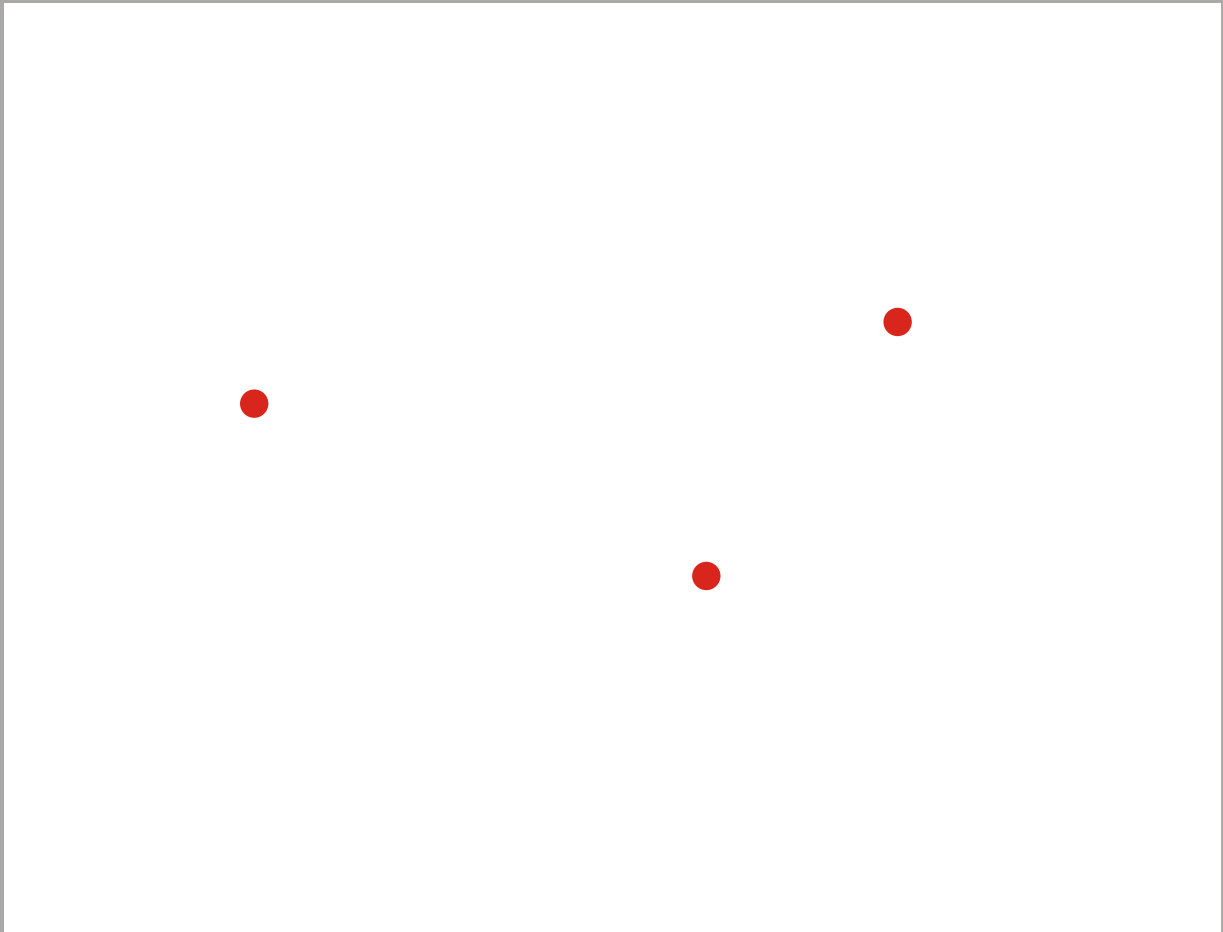


Bild 50

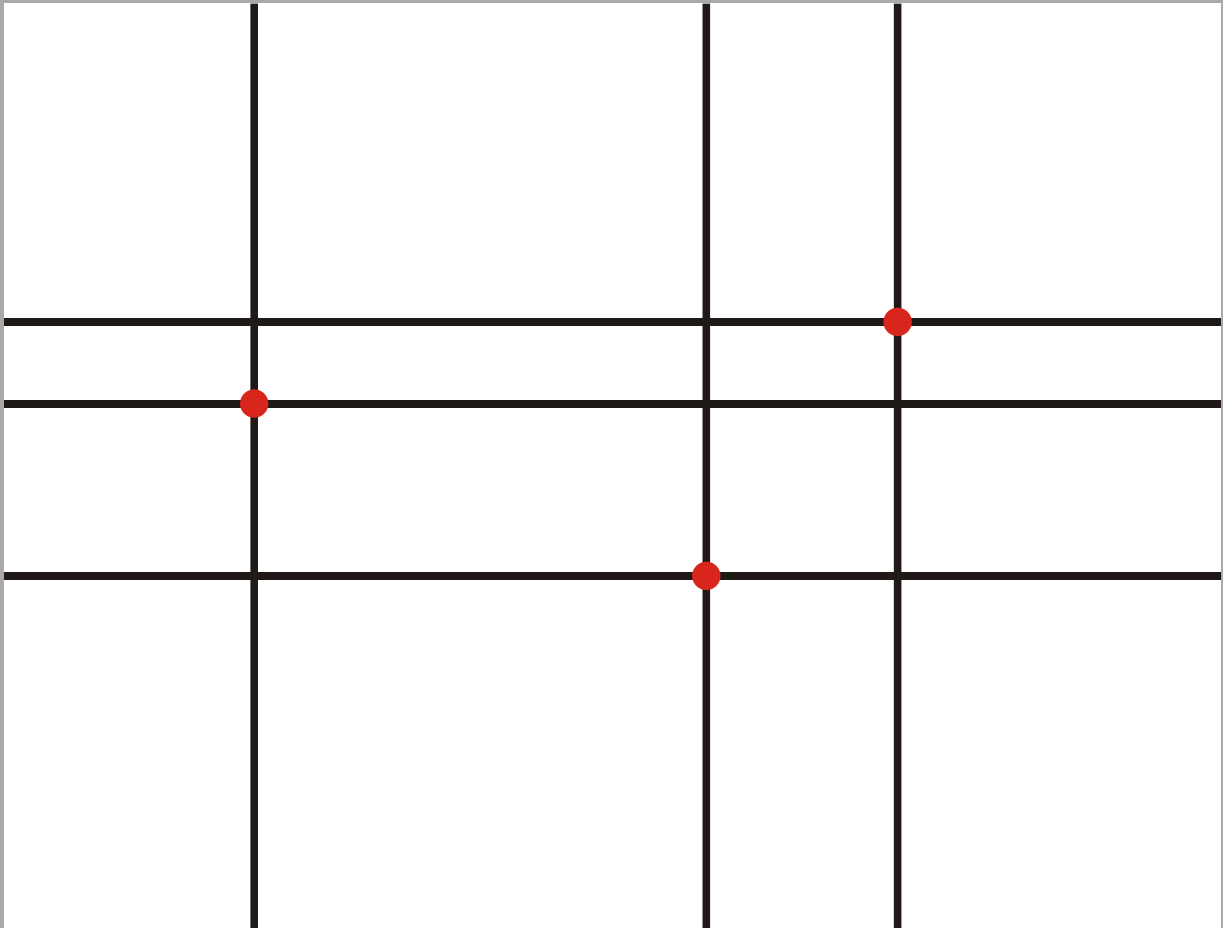


Bild 51



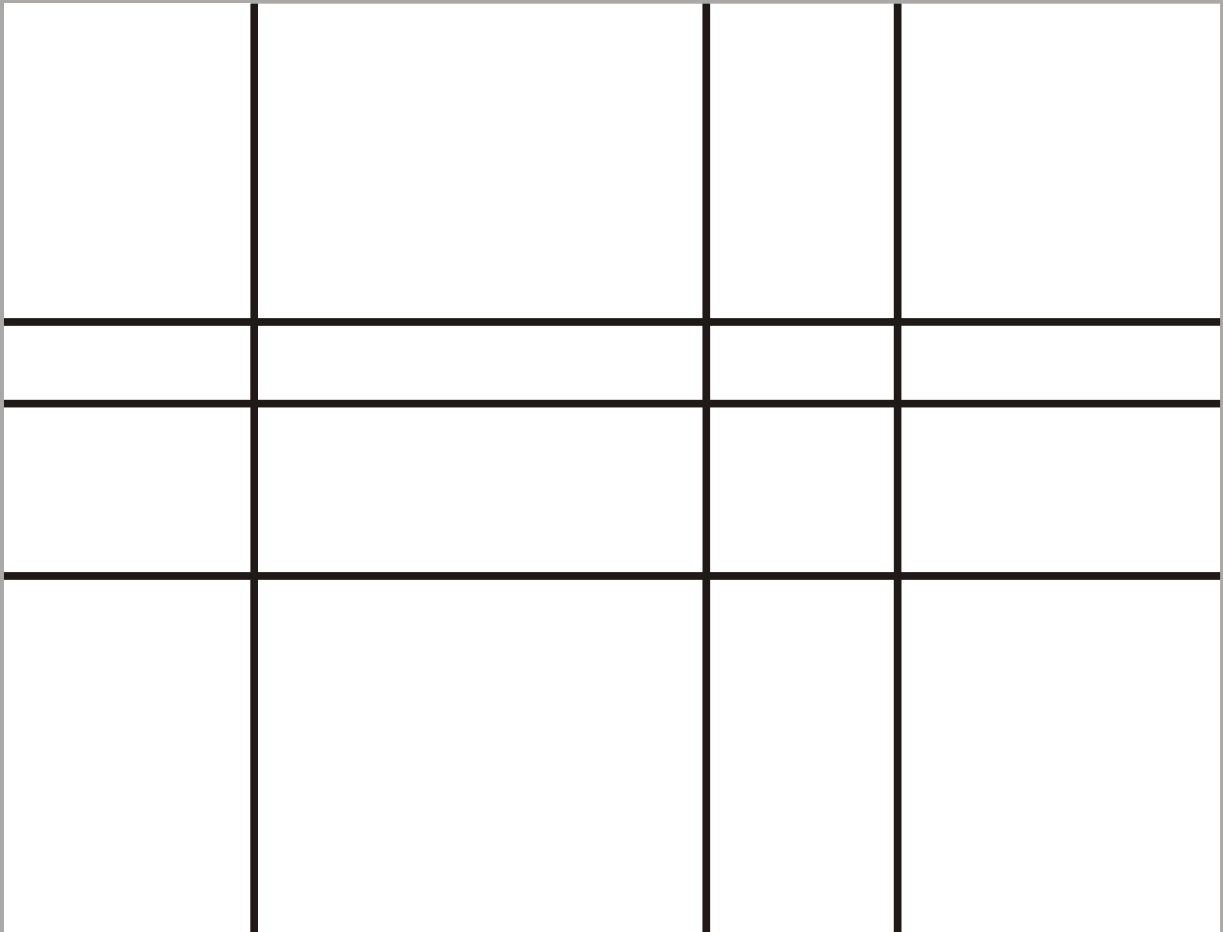


Bild 52

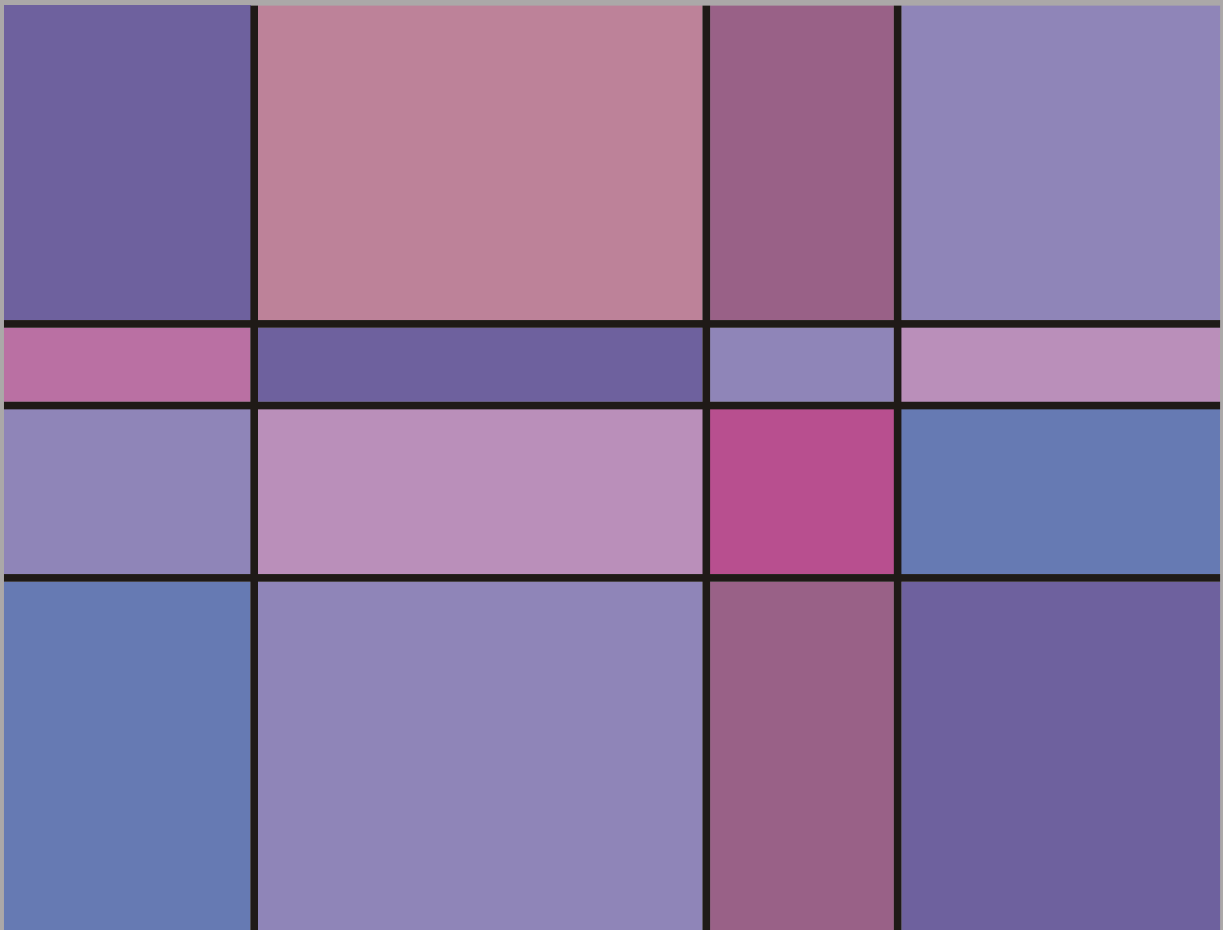


Bild 53





Bild 54



Bild 55



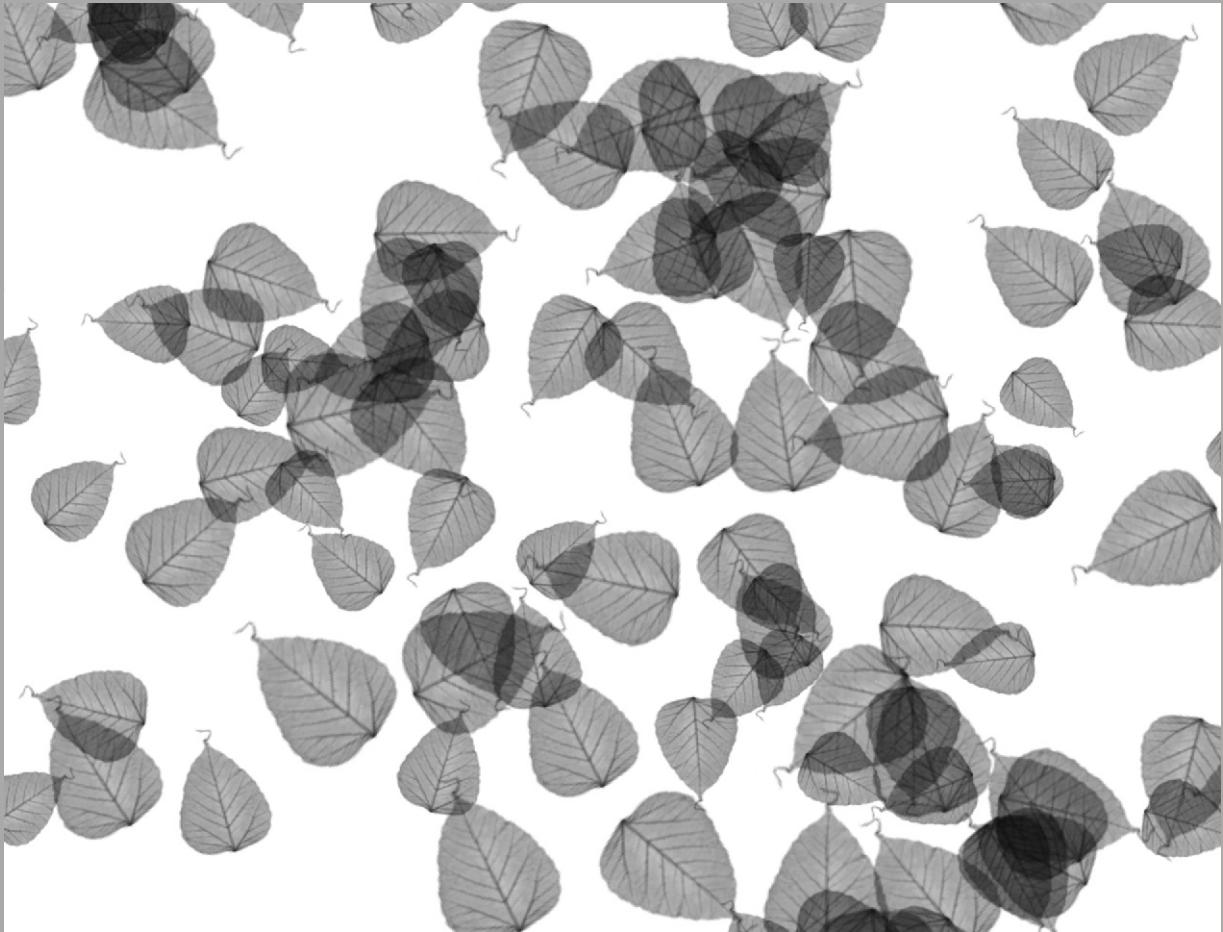


Bild 56



Bild 57

Bild 58

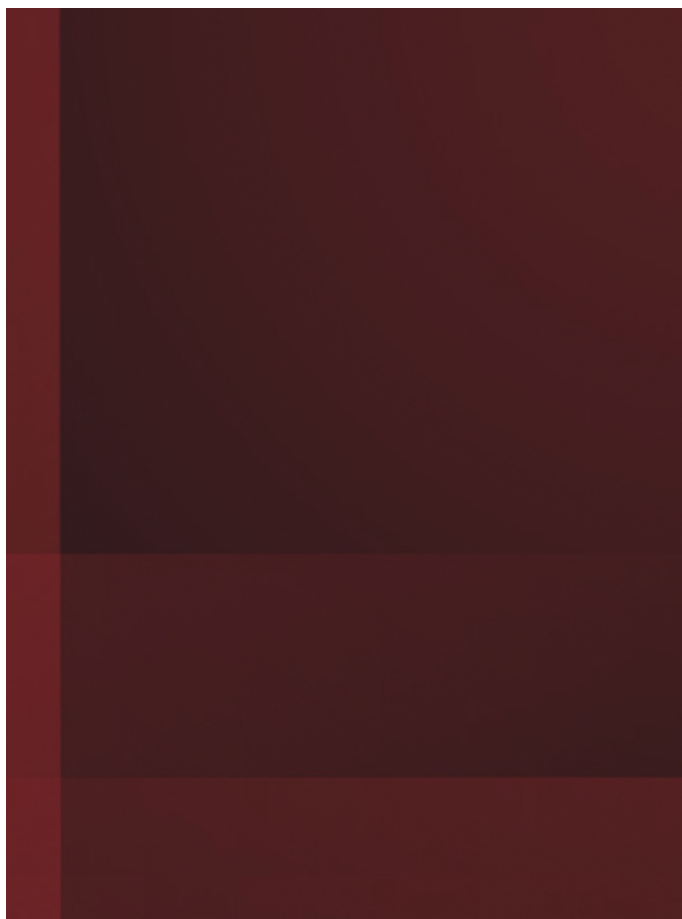


Bild 59



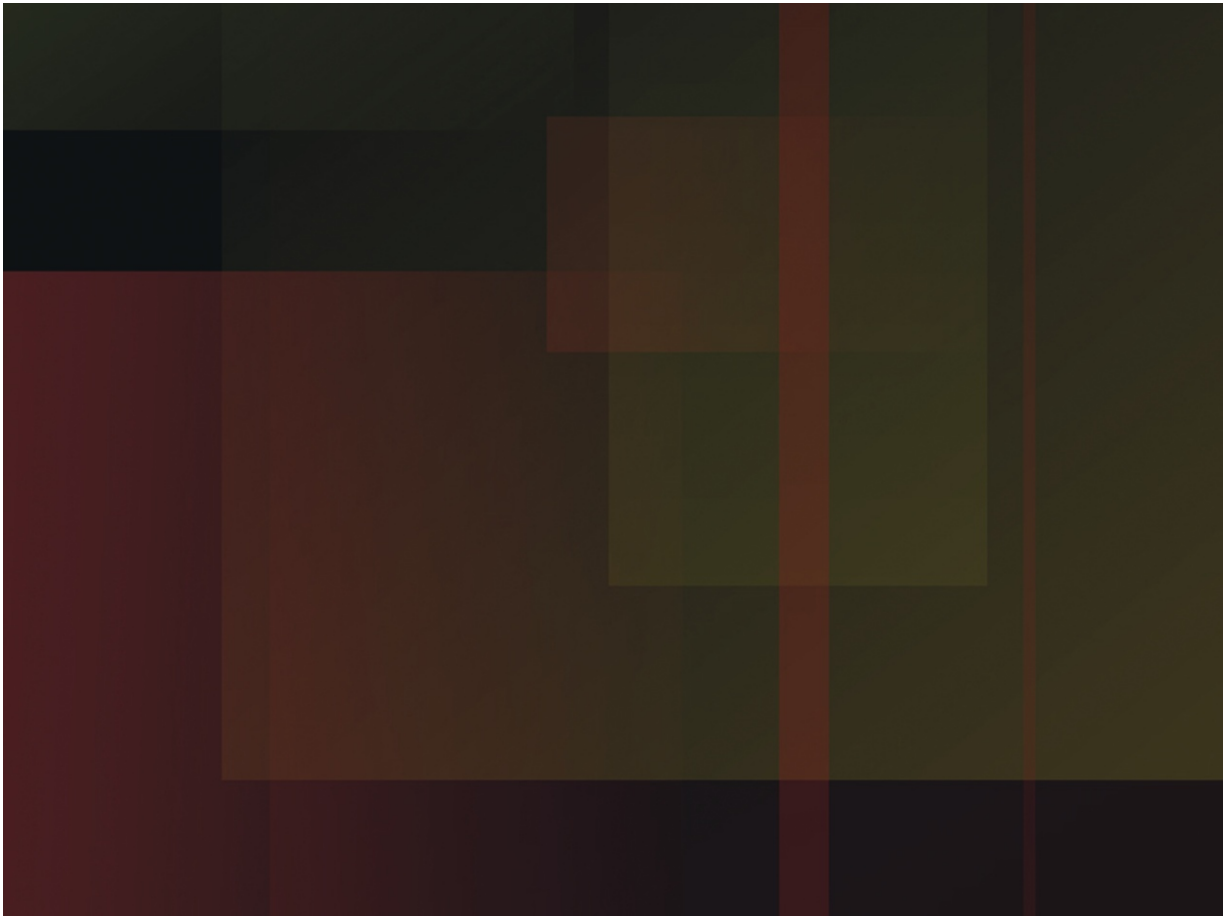


Bild 60

Bild 61

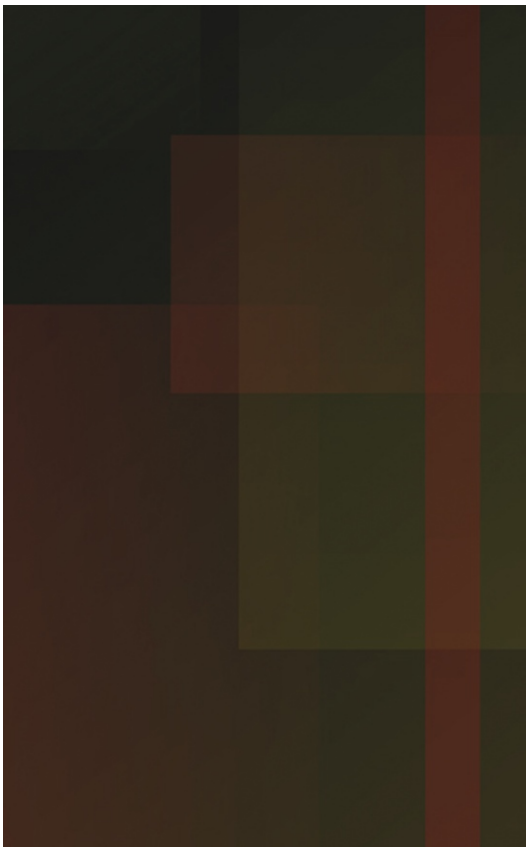


Bild 62



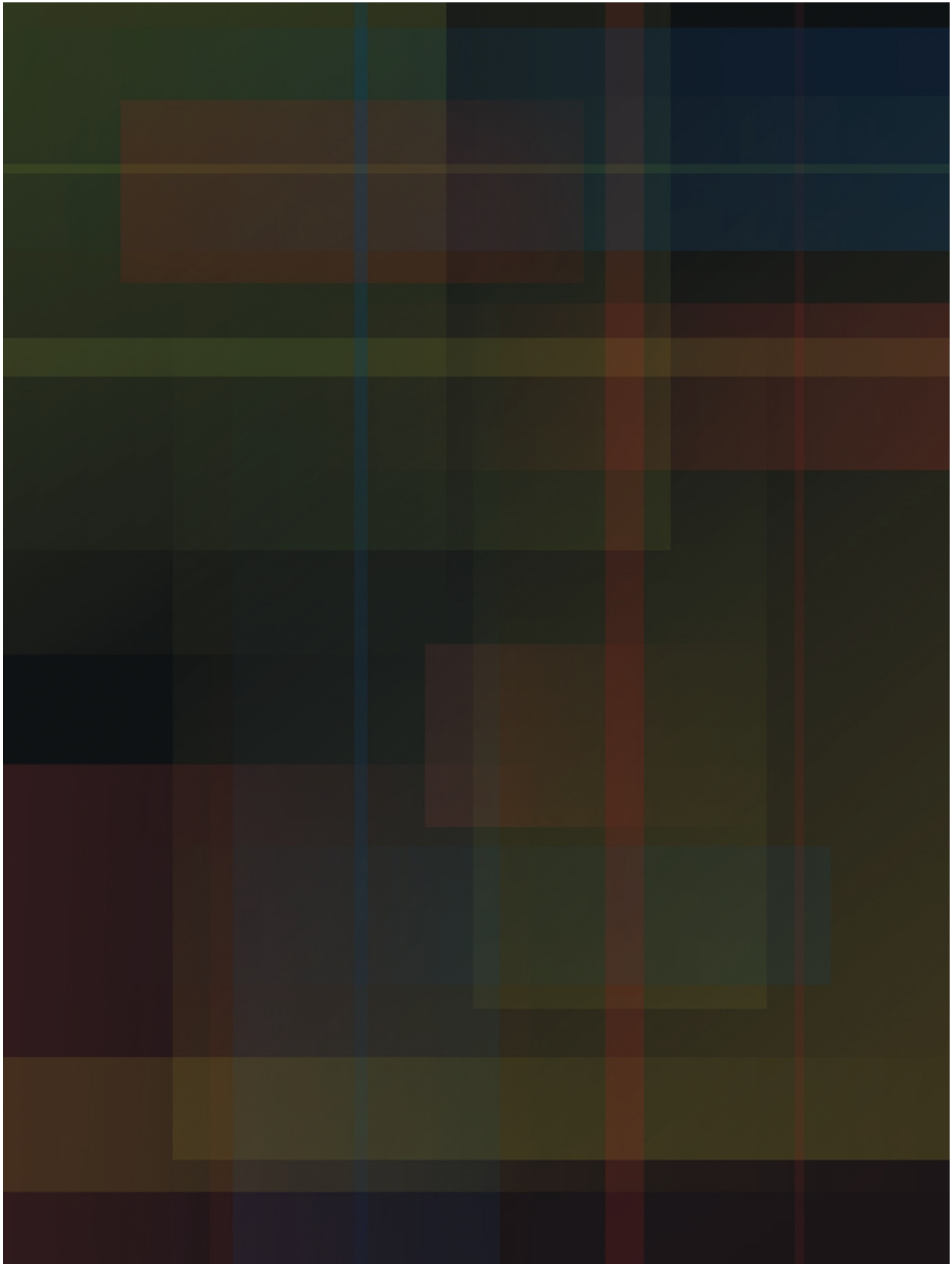


Bild 63

Bild 64

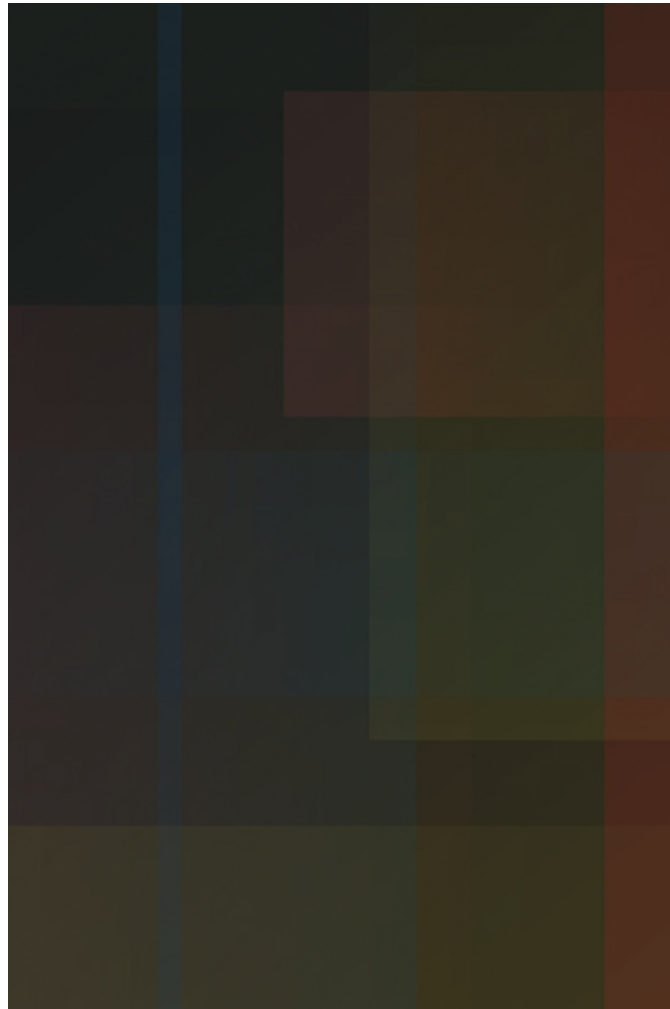


Bild 65





Bild 66



Bild 67



Bild 68



Bild 69





Bild 70

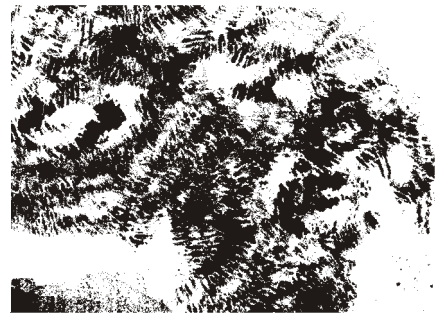


Bild 71

Bild 72





Bild 73



Bild 74





Bild 75





Bild 76



Bild 77



Bild 78



Bild 79



Bild 80



Bild 81



Bild 82



Bild 83



Bild 84

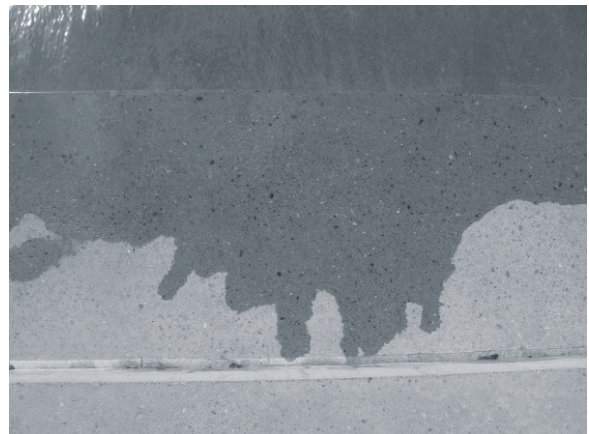


Bild 85





Bild 86

Bild 87



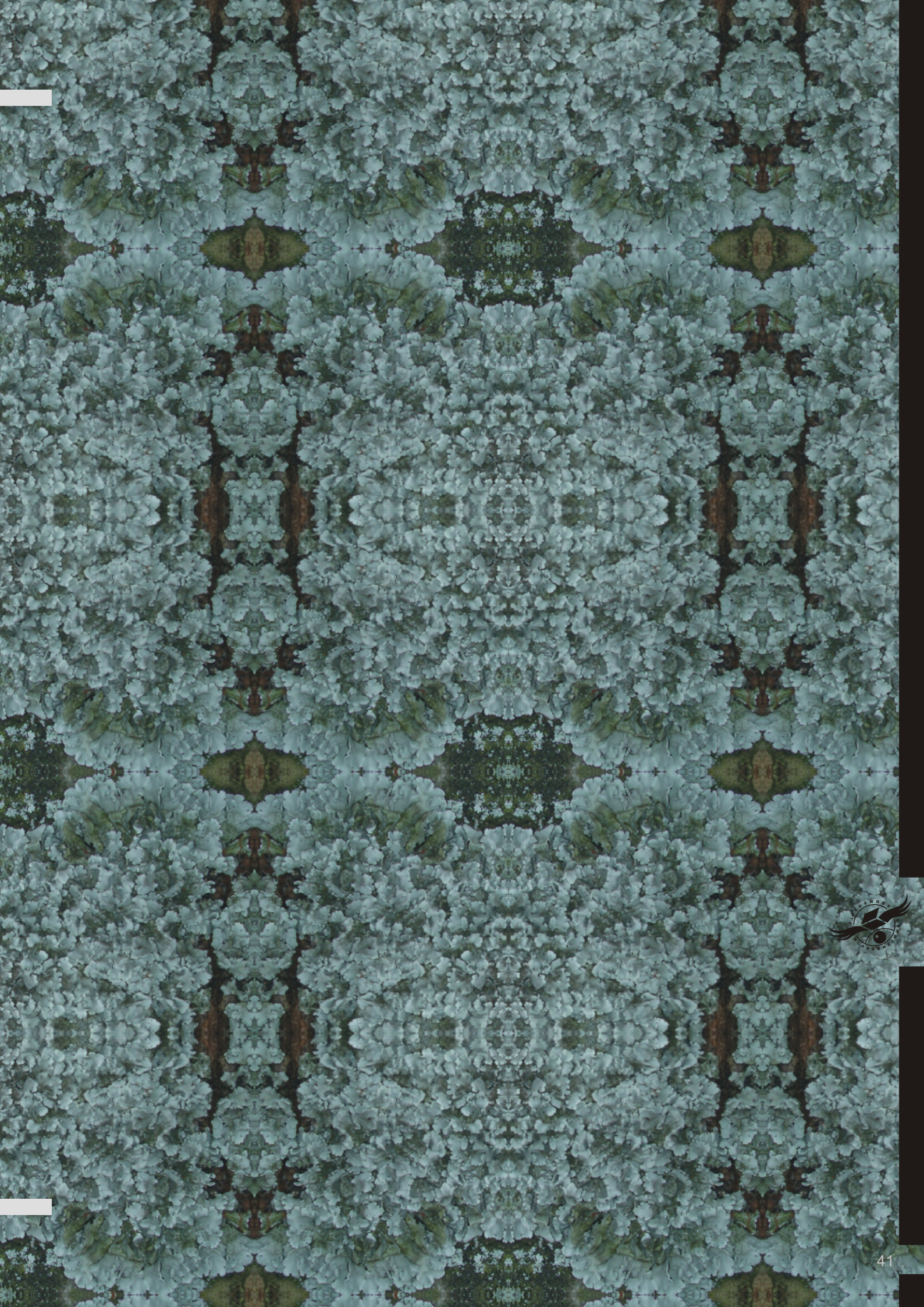




Bild 88

Bild 89

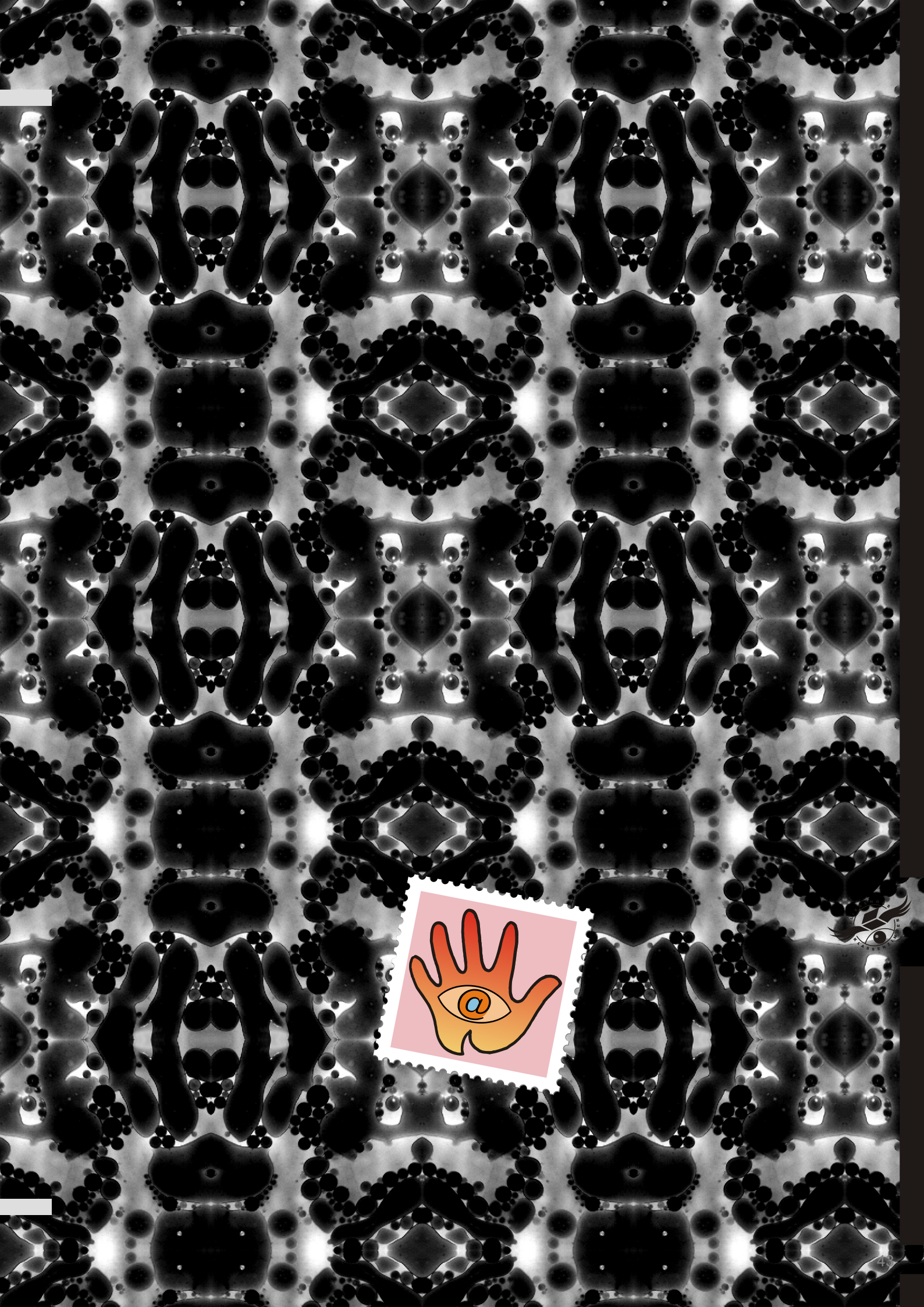


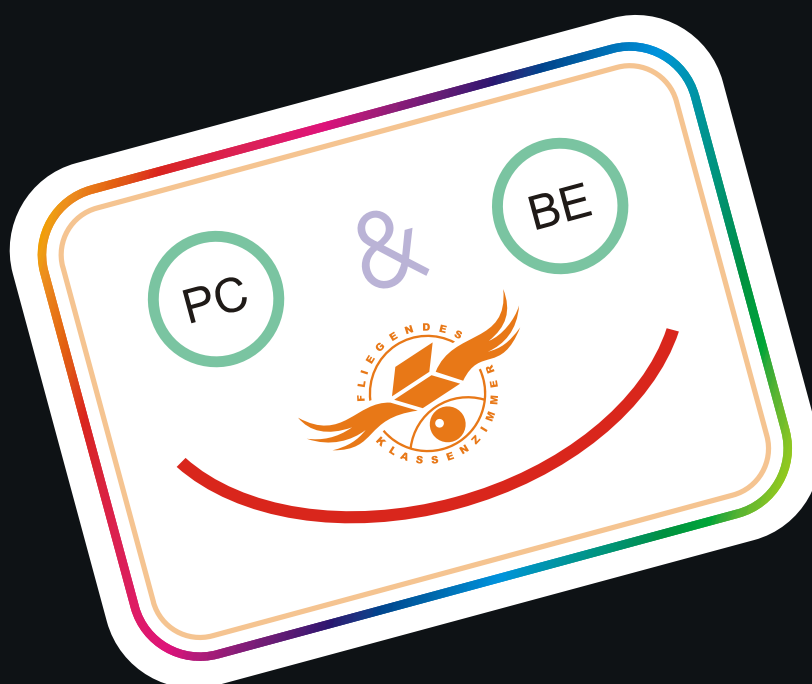


Abbildungsverzeichnis

Seite	Quelle
02	Foto Hickisch
03	Bildbearbeitung Hickisch
04	Foto Hickisch
06	Foto Jürgen Trieb
07	Bilder 1 und 2: Grafik Hickisch / Bilder 3-5: Ausschnitte aus "Ritter, Tod und Teufel", Albrecht Dürer, "Dürer - Das druckgrafische Werk", Prestel Verlag, 2001
08	Bild 6: Logo eines internationalen Taucherverbandes, www.cmas.ch
09	Bilder 8 bis 10: Hickisch
10	Bilder 11 und 12: Henri Matisse, Quelle: Google / Bild 13: aus dem Evangeliar Heinrich des Löwen, Quelle: Google
11	Bild 14: "Alter Klang", Paul Klee, Quelle: Google / Bild 15: "Komposition Nr.10", Wassily Kandinsky, Quelle: Google
12	Bild 16: "Friedrich Barbarossa und Söhne - Welfenchronik", Quelle: Google / Bild 17: Relief aus dem Jain Tempel in Ranakpur, Quelle: Google / Bild 18: Quelle: Google
13	Bild 19: "Drei Grazien", Ausschnitt aus "Der Frühling", Sandro Botticelli, Quelle: Google /
14	Bilder 20 und 21: Hickisch
15	Bild 22: "Wilde See", Hiroshige, Quelle: Google
16	Bild 23: "Sternennacht", Vincent van Gogh, Quelle: Google / Bild 24: "Selbstportrait", Vincent van Gogh, Quelle: Google / Bild 25: Manipulation von Bild 24, Hickisch
17	Bild 26: "Leidender Christus", Antonello da Messina, Quelle: Google / Bild 27: Hickisch / Bild 28: Vorzeichnung zu einer Radierung, Francesco Goya, Quelle: Google / Bild 29: "Leiche, die von einem Karren gehoben wird", Francesco Goya, Quelle: Google
18	Bild 30: "Wäscherin", Honore Daumier, Quelle: Google / Bild 31: Manipulation von Bild 30, Hickisch / Bild 32: Manipulation von Bild 33: Hickisch / Bild 33: "Madonna", Edward Munch, Quelle: Google
19	Foto Thon / Bild 34: Wikimedia Commons
20	Bilder 35 bis 38: "Sierpinski Dreieck", Petra Thon / Bilder 39 und 40: "Schneekristall", Quelle: Wikipedia Commons / Bilder 41 und 42: Kai Krause, www.fraktale.de
21	Bild 43: Hickisch
22	Bild 44: Hickisch / Bild 45: Gruppenarbeit von BE Studierenden des vierten Semesters
23	Bild 46: "Pythagoras Baum", Petra Thon / Bild 47: Hickisch
24	Bilder 48 und 49: Hickisch
25	Bilder 50 und 51: Hickisch
26	Bilder 52 und 53: Hickisch
27	Bilder 54 und 55: Hickisch
28	Bilder 56 und 57: Hickisch
29	Bilder 58 und 59: Gabriela Hinnen
30	Bilder 60 - 62: Gabriela Hinnen
31	Bild 63: Gabriela Hinnen
32	Bilder 64 und 65: Gabriela Hinnen
33	Bild 66: Foto Hickisch / Bild 67: Gabriela Hinnen / Bild 68: Julia Jungbauer / Bild 69: Computergrafik Hickisch
34	Bilder 70 - 72: Julia Jungbauer
35	Bild 73: Gabriela Hinnen / Bild 74: Johann Johannsson Schrottmäier
36	Bild 75: Gabriela Hinnen
37	Bilder 76 und 77: Hickisch
38	Bilder 78 - 85: Hickisch
39	Bild 86: Hickisch
40	Bild 87: Hickisch
41	Bild 88: Hickisch
42	Bild 89: Hickisch
43	Rhythmusübung, BE Studierende, erstes Semester
	Foto Hickisch







- Wie könnte eine zeitgemäße Lehre zum Thema Rhythmus im Unbewegtbild heute aussehen?
- ... wenn man als Lehrerin / Lehrer dabei elektronische Medien anwenden möchte?
 - ... wenn die fachdidaktische Integration dieser Medien im Vordergrund stehen soll?
 - ... wenn man vermeiden möchte, dass zuviel Zeit in die Programmlehre investiert wird?

Die Studienrichtung Bildnerische Erziehung der Kunstuniversität Linz bietet mit dieser Broschüre einige Antworten auf aktuelle Fragen.