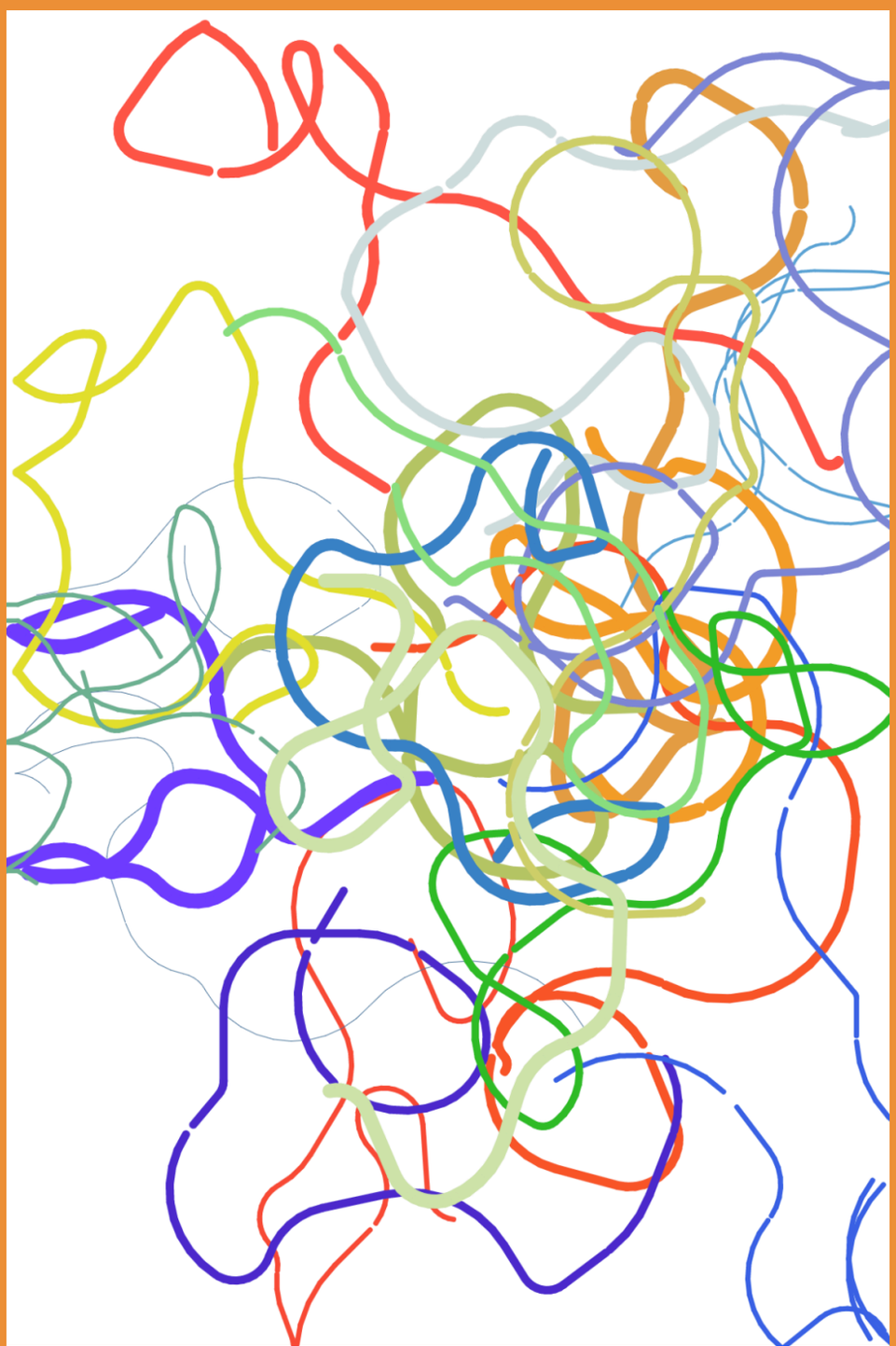
Kleiner Atlas Computerkunst



Recoding & Remixing Computer Art

Joachim Wedekind

Kleiner Atlas Computerkunst

Recoding & Remixing Computer Art

Joachim Wedekind

Kleiner Atlas Computerkunst
Recoding & Remixing Computer Art

Autor: Dr. Joachim Wedekind
Eschenweg 26
72076 Tübingen

© 2023 Joachim Wedekind
Impressum: http://joachim-wedekind.de/impressum/

Grafische Gestaltung und Satz: Joachim Wedekind
Titelbild: Linien (IV)
Druck und Bindung: wirmachendruck.de

Dieses Werk von Joachim Wedekind steht unter einer Creative Commons Lizenz 4.0: Namensnennung, Nicht Kommerziell, Keine Bearbeitung.
Über diese Lizenz hinausgehende Erlaubnisse können Sie beim Autor erfragen.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort / Preface 1

Teil I: Die Pioniere 2

Georg Nees 3

Frieder Nake 25

Vera Molnar 33

Ben F. Laposky 43

Herbert W. Franke 49

Erwin Steller 53

Zdeněk Sýkora 61

Michael Noll 65

Manfred Mohr 71

Teil II: Recoding & Remixing Computerkunst A - Z 75

ASCII-Art 76

Manuel Barbadillo 80

Horst Bartnig 82

Otto Beckman 88

Peter Beyls 90

Frank Böttger 92

Hartmut Bohnacker et. al 94

Roger Coqart (Kockaerts) 96

CTG 100

Gabriele Devecchi 100

Gruppo N 106

William J. Kolomyjec 112

Masao Komura 118

Hans Korneder 122

Auro Lecci 122

Aaron Marcus 122

Gotthart Müller 122

Katherine Nash 122

Sylvia Roubaud 128

Torsten Ridell 134

Reiner Schneeberger 136

Ernst Schott 140

Bruno Sonderegger 140

Kerry Strand 140

Peter Struycken 144

Roger Vilder 146

Gerhard von Graevenitz 152

Teil II: Recoding & Remixing Art A - Z 156

Josef Albers 161

Linda Besemer 168

Max Bill 169

Pedro Boese 171

Alexander Calder 172
Robert Delaunay 173
Günter Fruhtrunk 175
James Hugonin 179
Wassily Kandinsky 183
Julio Le Parc 185
Kazimir Malevich 187
Agnes Martin 189
Youri Messen-Jaschin 191
Vasa Mihich 193
François Morellet 195
Robert Ootje Oxenaar 200
Jackson Pollock 201
Ronald Resch 204
Bridget Riley 205
Sol LeWitt 209
Anton Stankowski 213
Paul Talman 217
Timm Ulrichs 220
Willem van Weeghel 222

Vorwort / Preface

Bei den Vorarbeiten zu meinem Buch „Codierte Kunst“ habe ich mich intensiv mit der Computerkunst auseinandergesetzt. Bei den Recherchen fand ich mit der Zeit immer mehr mir bis dahin unbekannte Künstler und Kunstwerke. Angeregt von diesen Beispielen entstanden beim Recoding & Remixing weit mehr Bilder, als ich in das Buch aufnehmen konnte. Mit dem Untertitel „Kunst Programmieren mit Snap!“ hatte ich ja schon verdeutlicht, dass dort vor allem die Analyse, das Nachempfinden, das Nachprogrammieren (*Recoding*) und daran anknüpfend das Umsetzen eigener Varianten (*Remixing*) im Mittelpunkt stehen sollte.

Im Gegensatz dazu stehen in diesem Band die Werke selbst im Mittelpunkt. Ich verzichte ganz auf die Darstellung programmtechnischer Konzepte und Umsetzungen. Viele Bilder orientieren sich eng an „Vor“-Bildern. Beim *Recoding* konzentriere ich mich weitgehend auf die Bilder der frühen Computerkunst. Weitere Anregungen habe ich aber auch aus Werken anderer Kunstrichtungen, wie dem Minimalismus, der Op Art, dem Konstruktivismus oder der Konkreten Kunst bekommen.

In *Teil I: Nees, Nake & Molnar* zeige ich das Recoding einiger Arbeiten dieser Pioniere der frühen Computerkunst, denn sie haben mich erst zu dieser Thematik gebracht.

Teil II: Recoding A - Z ist eine Sammlung des Recodings typischer Werke der (vor allem frühen) Computerkunst, nach den Namen der Künstler alphabetisch sortiert. Diese Bilder sind ausdrücklich als Hommagen an die jeweils genannten Vertreter der Computerkunst und der anderen Genres entstanden.

Ich hoffe, ich kann mit der Zusammenstellung ein wenig von der Faszination vermitteln, die ich selbst bei der Erzeugung der Grafiken empfunden habe.

During the preliminary work for my book „Codierte Kunst", I intensively studied Computer Art. During the research, I found more and more artists and artworks unknown to me until then. Inspired by these examples, Recoding & Remixing produced far more images than I could include in the book. With the subtitle "Art Programming with Snap!" I had already made it clear that the focus should be on the analysis, the re-perception, the re-programming (Recoding) and then the implementation of own variants (Remixing).

In contrast to this, in this volume the works themselves are in the center. I refrain completely from presenting programming concepts and implementations. Many images are closely based on "example" images. In recoding, I focus largely on the images of early Computer Art. However, I also got further inspiration from works of other art movements, such as Minimalism, Op Art, Constructivism or Concrete Art.

In Part I: Nees, Nake & Molnar I show the recoding of some works of these pioneers of early Computer Art, because they first brought me to this topic.

Part II: Recoding A - Z is a collection of recoding of typical works of (mainly early) Computer Art, sorted alphabetically by the names of the artists. These images were created explicitly as homages to the respective named representatives of Computer Art and other genres.

I hope that with this compilation I can convey a little of the fascination I myself felt when creating the graphics.

Tübingen, Januar 2023 Joachim Wedekind

Teil I: Die Pioniere

In *Teil I: Die Pioniere* zeige ich das Recoding und Remixing der Arbeiten einiger Pioniere der frühen Computerkunst, denn sie haben mich überhaupt erst zu dieser Thematik gebracht. Die meist schwarz-weißen Bilder sind gekennzeichnet durch die Verwendung einfacher grafischer Grundelemente wie Linien, Linienzügen, Vielecken oder kurvigen Gebilden. Diese Grundelemente werden vielfach wiederholt, variiert und die bildbestimmenden Kenngrößen oft zufällig verändert.

Ich stelle diese Pioniere nicht in ihrer alphabetischen Reihenfolge vor, sondern gemäß ihrer Bedeutung für meinen Zugang zur Computerkunst.

Part I: The Pioneers

In Part I: The Pioneers, I show the Recoding and Remixing of the works of some of the pioneers of early Computer Art, because they first brought me to this subject. The mostly black and white pictures are characterised by the use of simple graphic basic elements such as lines, polygons or curved shapes. These basic elements are repeated many times, varied and the image-determining parameters are often changed randomly.

I do not present these pioneers in alphabetical order, but according to their significance for my approach to computer art.

(1) Georg Nees
(2) Frieder Nake
(3) Vera Molnar
(4) Ben F. Laposky
(5) Herbert W. Franke
(6) Erwin Steller
(7) Zdeněk Sýkora
(8) Michael A. Noll
(9) Manfred Mohr

Georg Nees

war ein deutscher Grafiker und Informatiker (1926 - 2016). Für mich nimmt Georg Nees einen ganz besonderen Platz in der frühen Computerkunst ein. Er war nicht nur einer der ersten, der solche Werke schuf und ausstellte, er war sich auch von Anfang an des innovativen Charakters seiner Grafiken bewusst: *"Als ich sah, wie eine Figur nach der anderen unter dem Bleistift hervorspringt, lief es mir kalt den Rücken hinunter. Ich dachte: 'Hier ist etwas, das nicht wieder verschwinden wird.' "* (Nees, 2005). Er programmierte sie bewusst unter ästhetischen Gesichtspunkten und verstand sie als Modelle des künstlerischen Produktionsprozesses (Klütsch, 2007, S. 110).

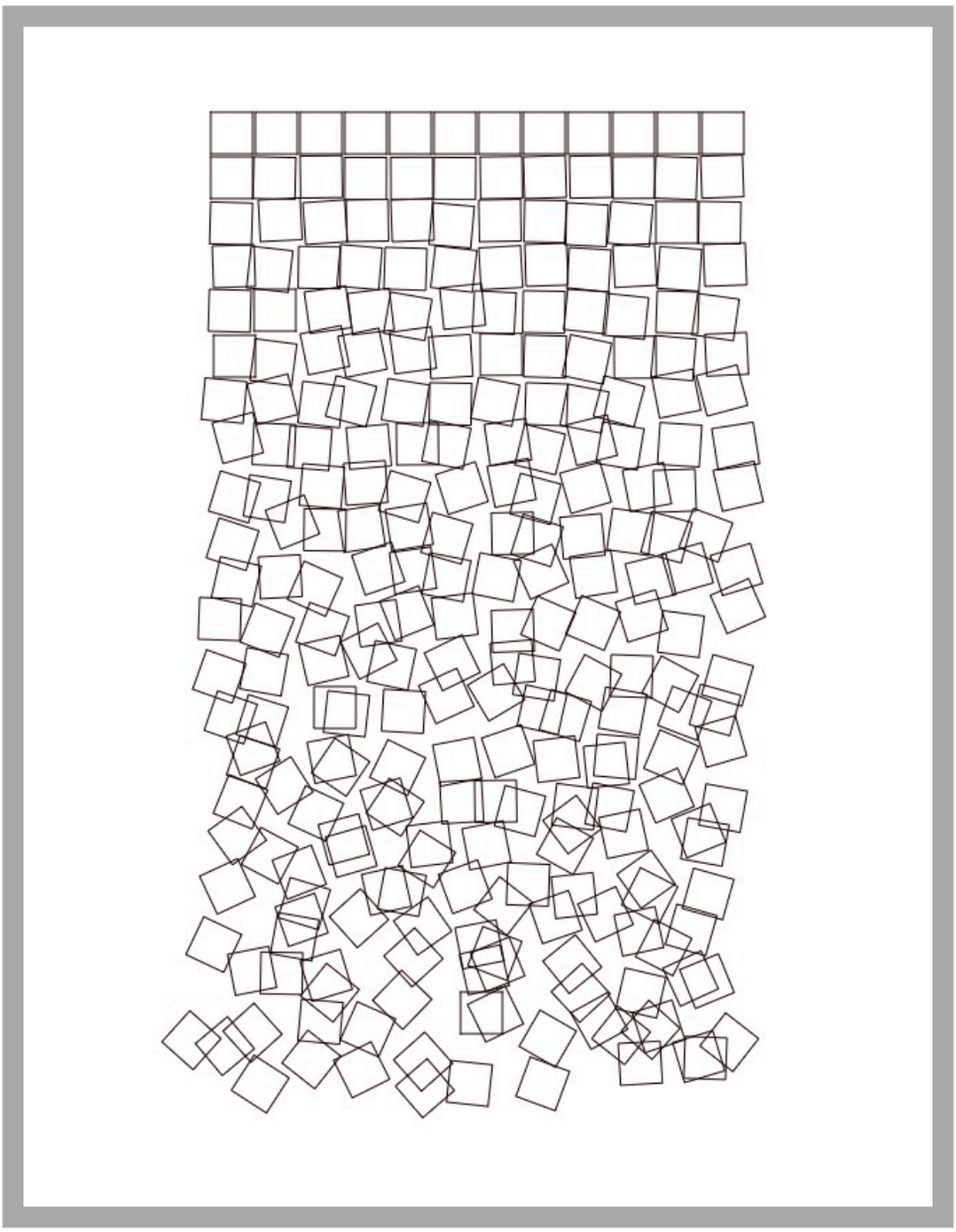
Er war Pionier der Computerkunst, der nicht nur prägende Grafiken gefunden hat, sondern systematisch die Redundanzen in zufallsgesteuerten Bildern untersuchte. Er steht hier an erster Stelle, weil sein Bild *Schotter* Ausgangspunkt und Auslöser für meine eigenen Arbeiten zur Computerkunst war.

Georg Nees ist einer der Wenigen, die ihre Algorithmen, auf denen die ästhetischen Objekte beruhen, veröffentlicht haben. In seiner Dissertation Generative Computergraphik (1969) behandelt er das Thema Computergraphik sowohl aus einer computerwissenschaftlichen als auch aus einer philosophisch-ästhetischen Perspektive. Er führt mit konkreten Beispielen in seine Denkweise ein und veranschaulicht das Zusammenspiel von prozeduraler Abstraktion und (kontrolliertem) Zufall anhand der Entwicklung exemplarischer Programme. Georg Nees hat in seinem Buch eine problemorientierte Sprache G für generative Grafiken entwickelt und beschrieben. Sie ist eingebettet in eine Trägersprache - in seinem Fall die Sprache ALGOL 60.

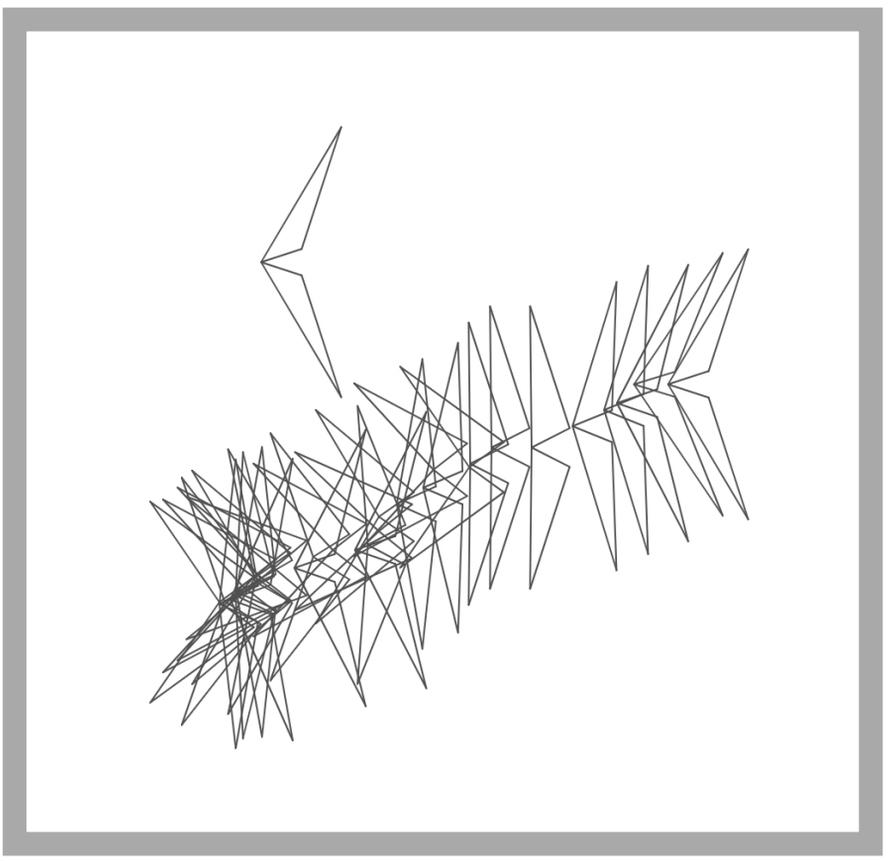
Georg Nees *was a German graphic artist and computer scientist (1926 - 2016). For me, Georg Nees occupies a very special place in early computer art. Not only was he one of the first to create and exhibit such works, he was also aware of the innovative character of his graphics from the very beginning: "When I saw one figure after another jumping out from under the pencil, it sent shivers down my spine. I thought: 'Here is something that will not disappear again.' " (Nees, 2005). He consciously programmed them from an aesthetic point of view and understood them as models of the artistic production process (Klütsch, 2007, p. 110).*

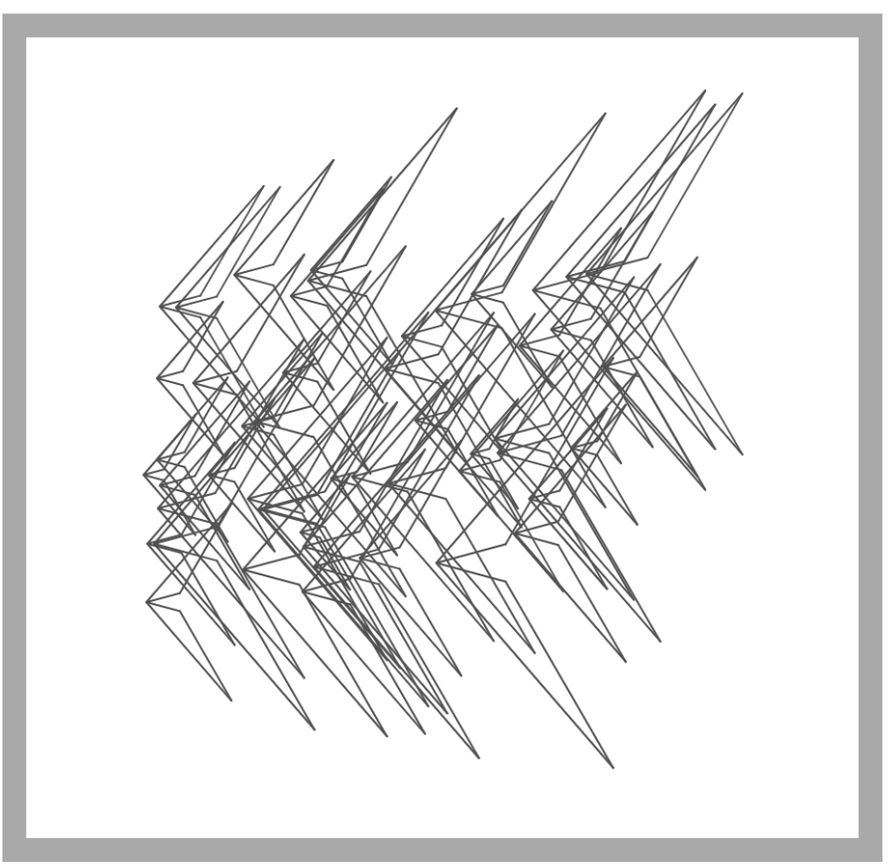
He was a pioneer of computer art who not only found formative graphics, but also systematically investigated the redundancies in random images. He comes first here because his picture Schotter was the starting point and trigger for my own work on computer art.

Georg Nees is one of the few who have published their algorithms on which aesthetic objects are based. In his dissertation Generative Computergraphik (1969), he treats the subject of computer graphics from both a computer-scientific and a philosophical-aesthetic perspective. He introduces his way of thinking with concrete examples and illustrates the interplay of procedural abstraction and (controlled) chance by developing exemplary programmes. In his book, Georg Nees has developed and described a problem-oriented language G for generative graphics. It is embedded in a carrier language - in his case the language ALGOL 60.

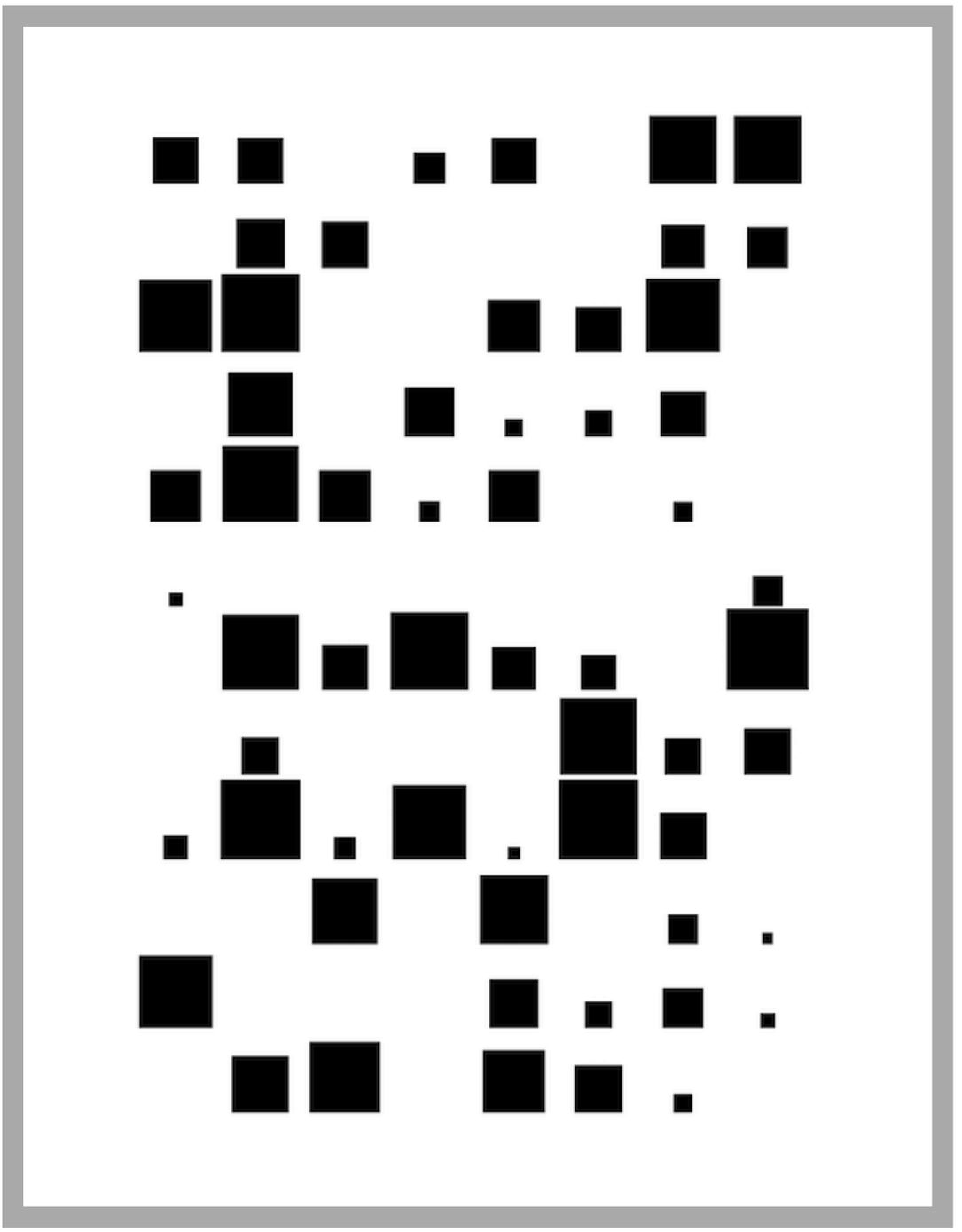


Recoding Schotter

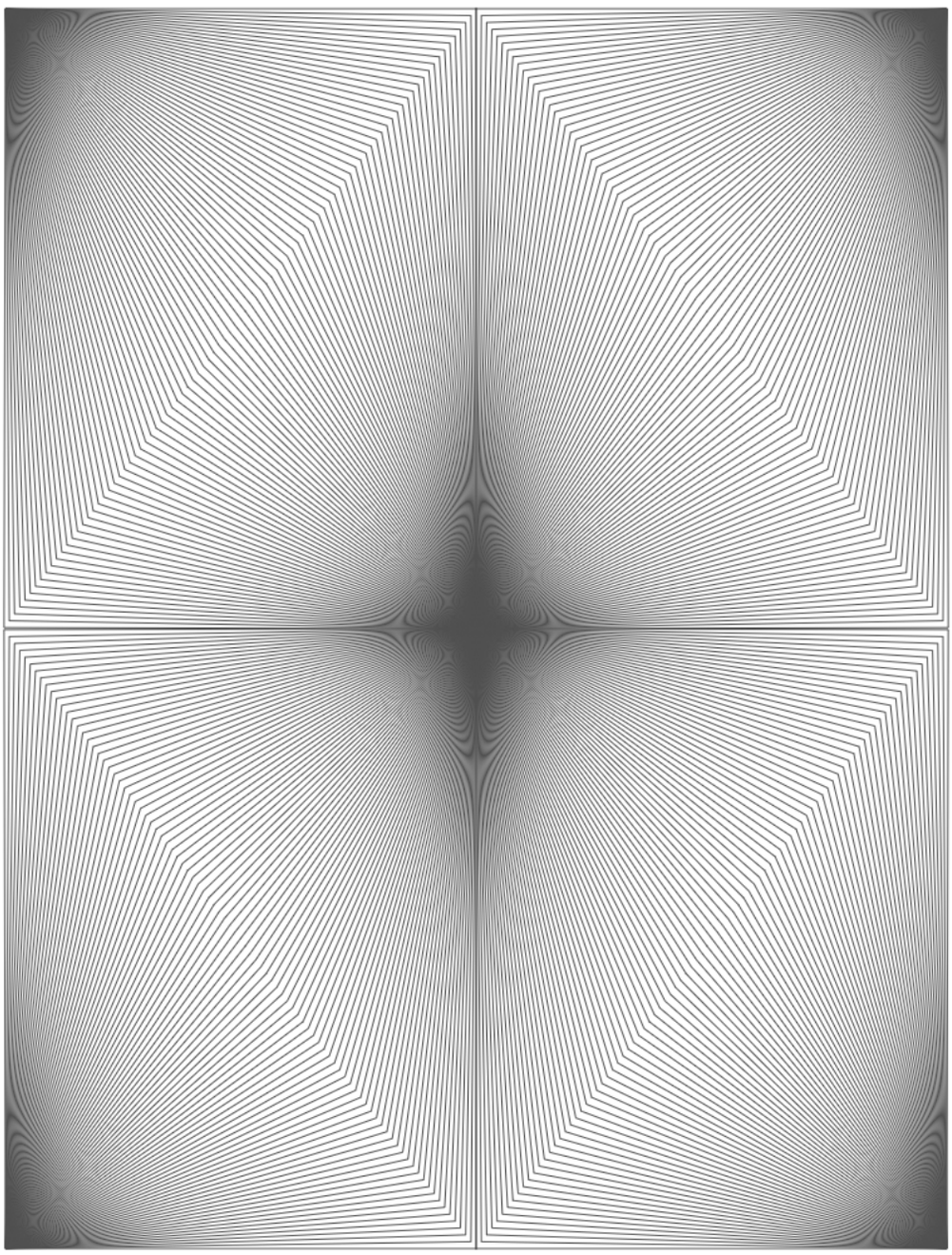




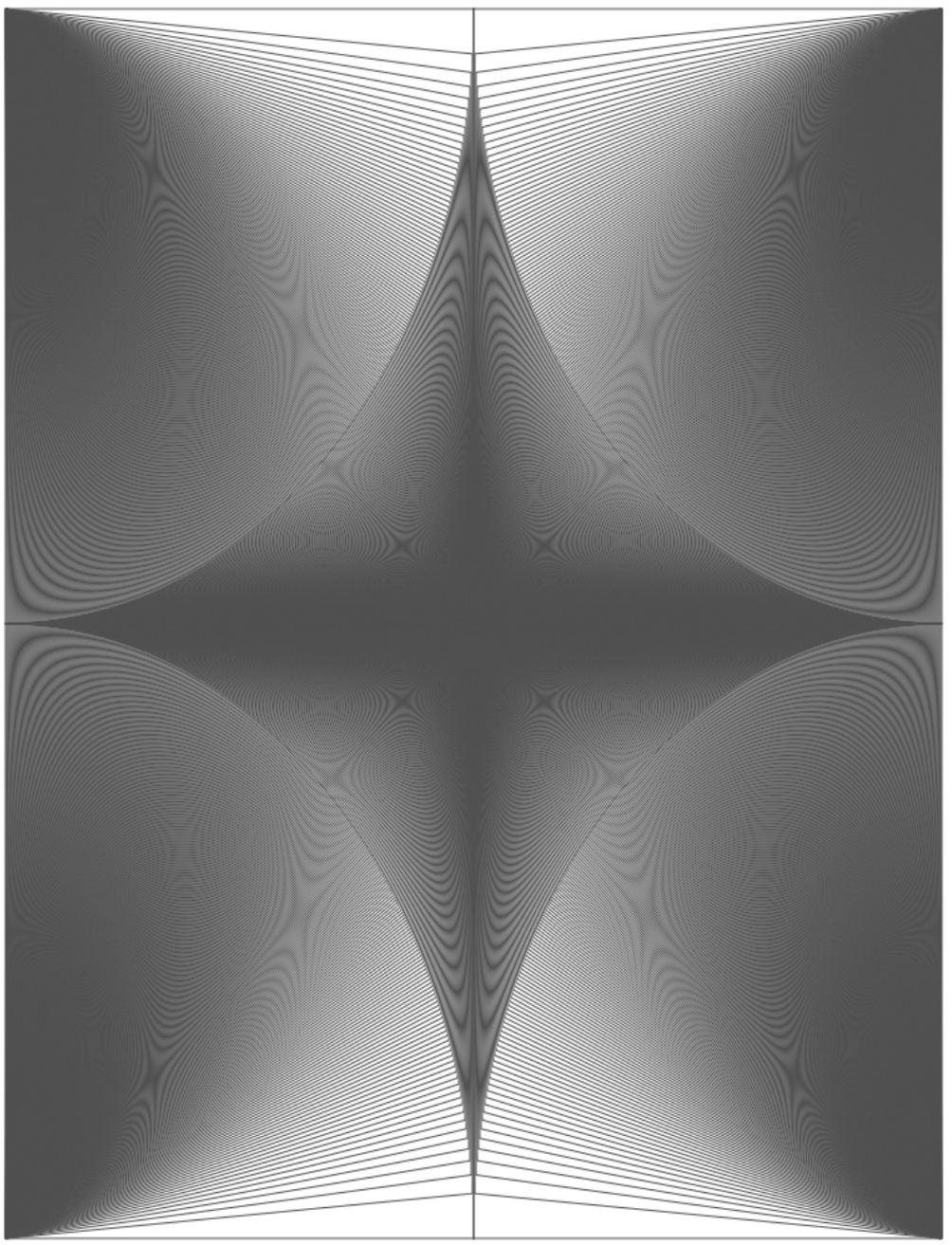
Recoding Vogelschwarm (I & II)



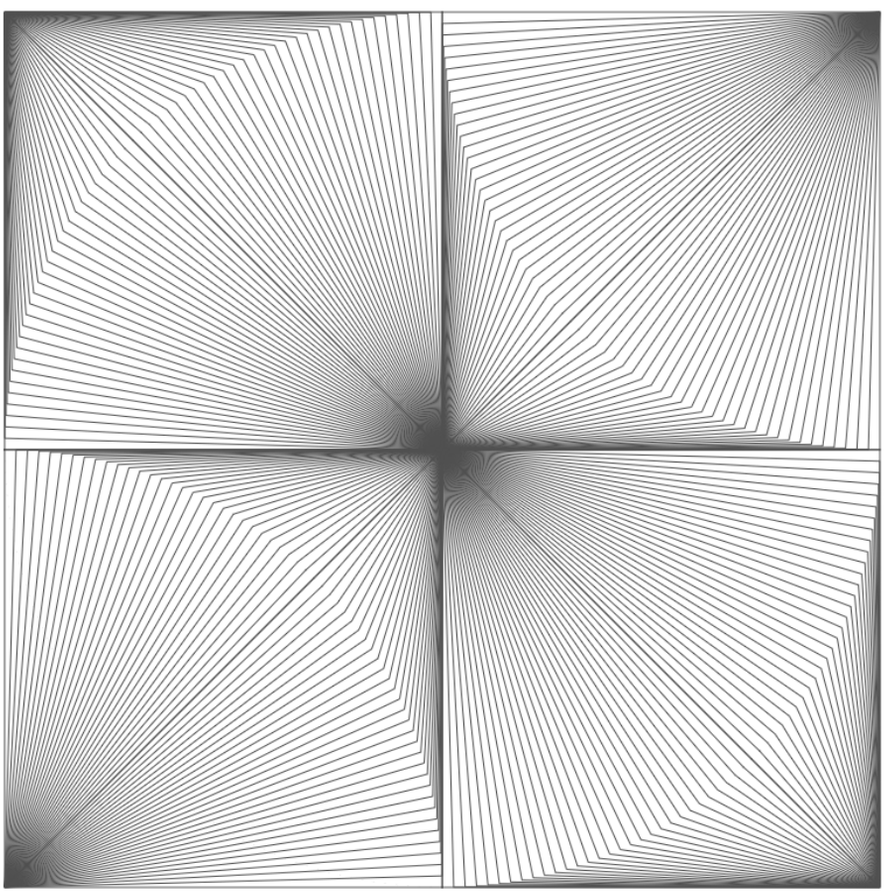
Recoding Explosion des schwarzen Quadrats



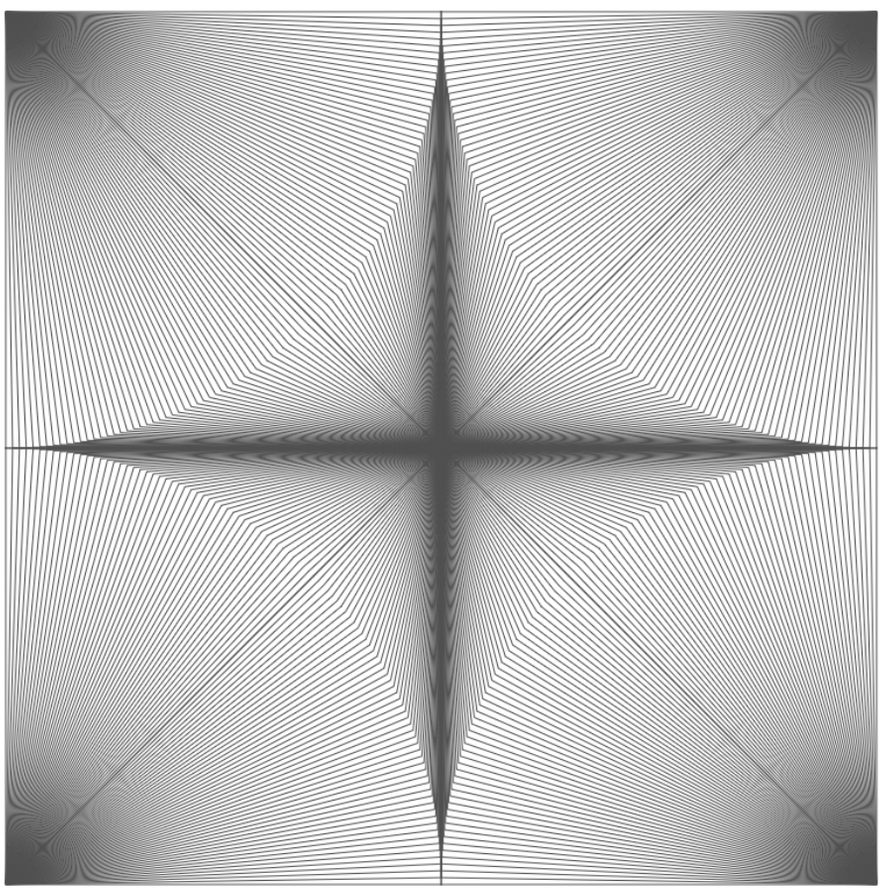
Recoding Rautenbogenmuster



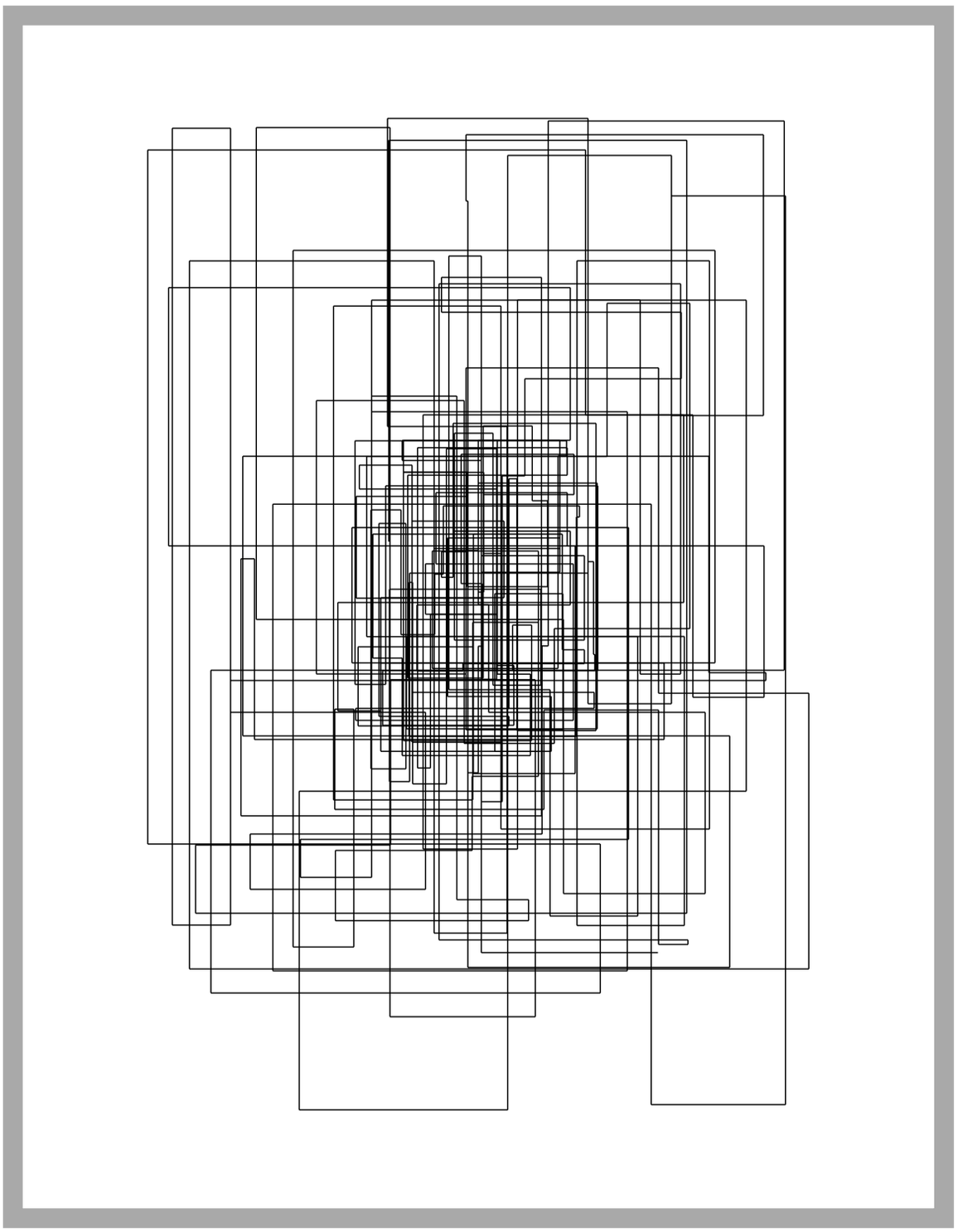
Remixing Rautenbogenmuster (elliptisch, Moire)



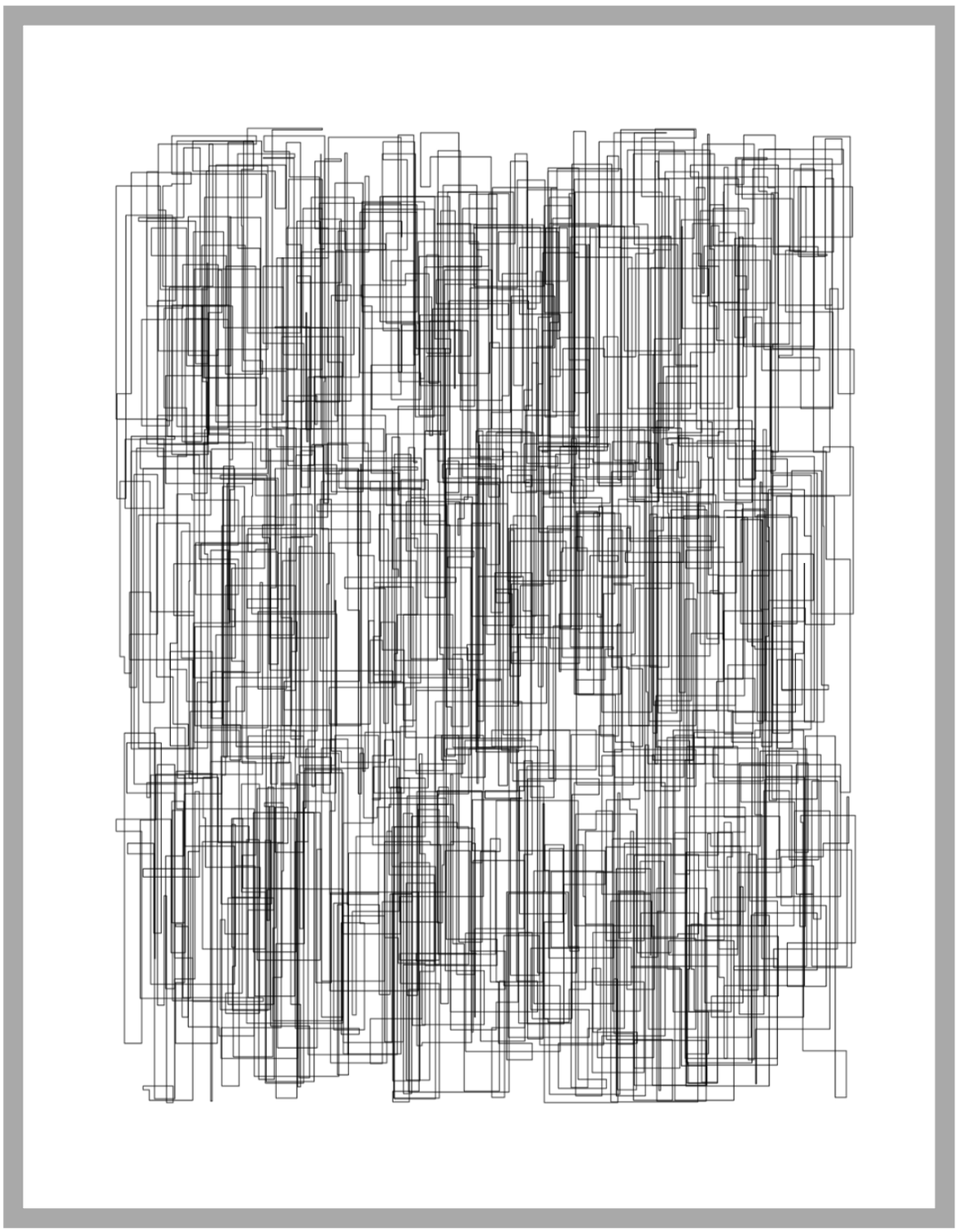
Remixing Rautenbogenmuster (Viertelkreise I)



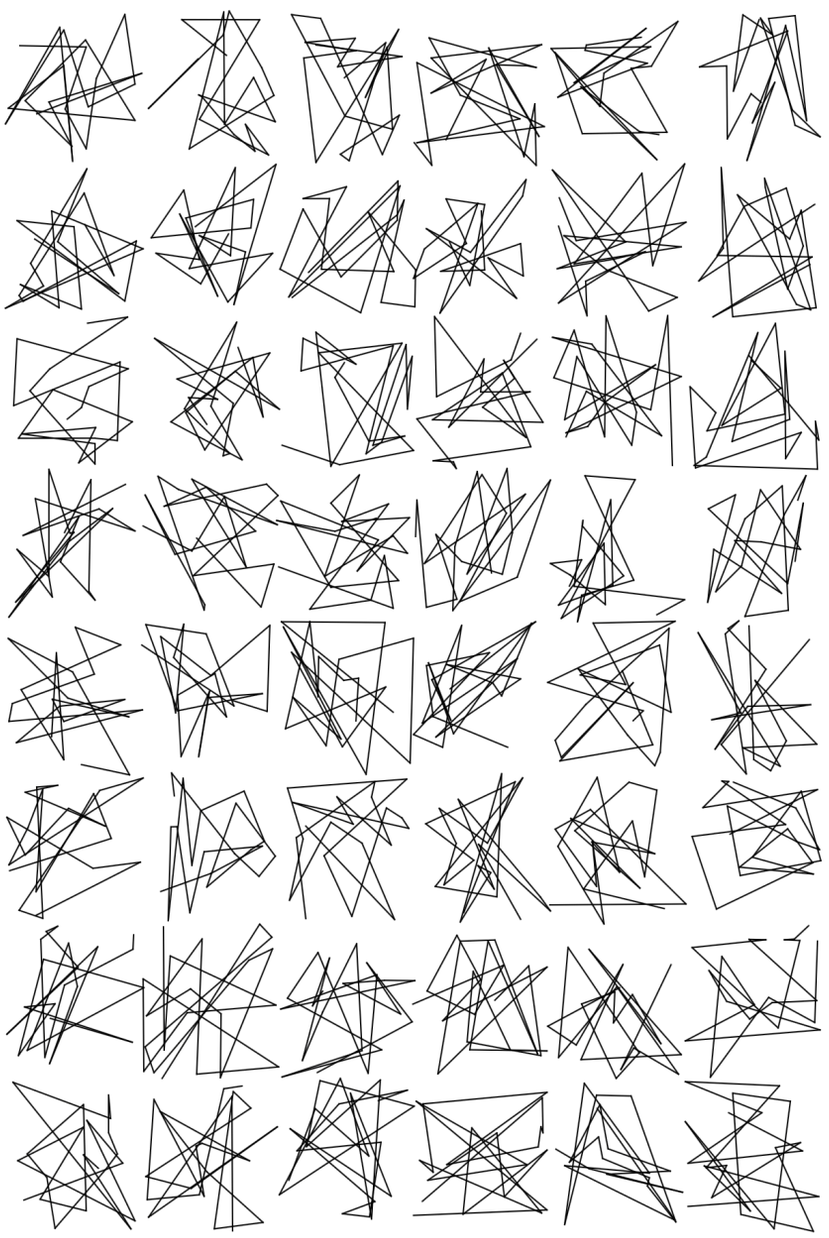
Remixing Rautenbogenmuster (Viertelkreise II)



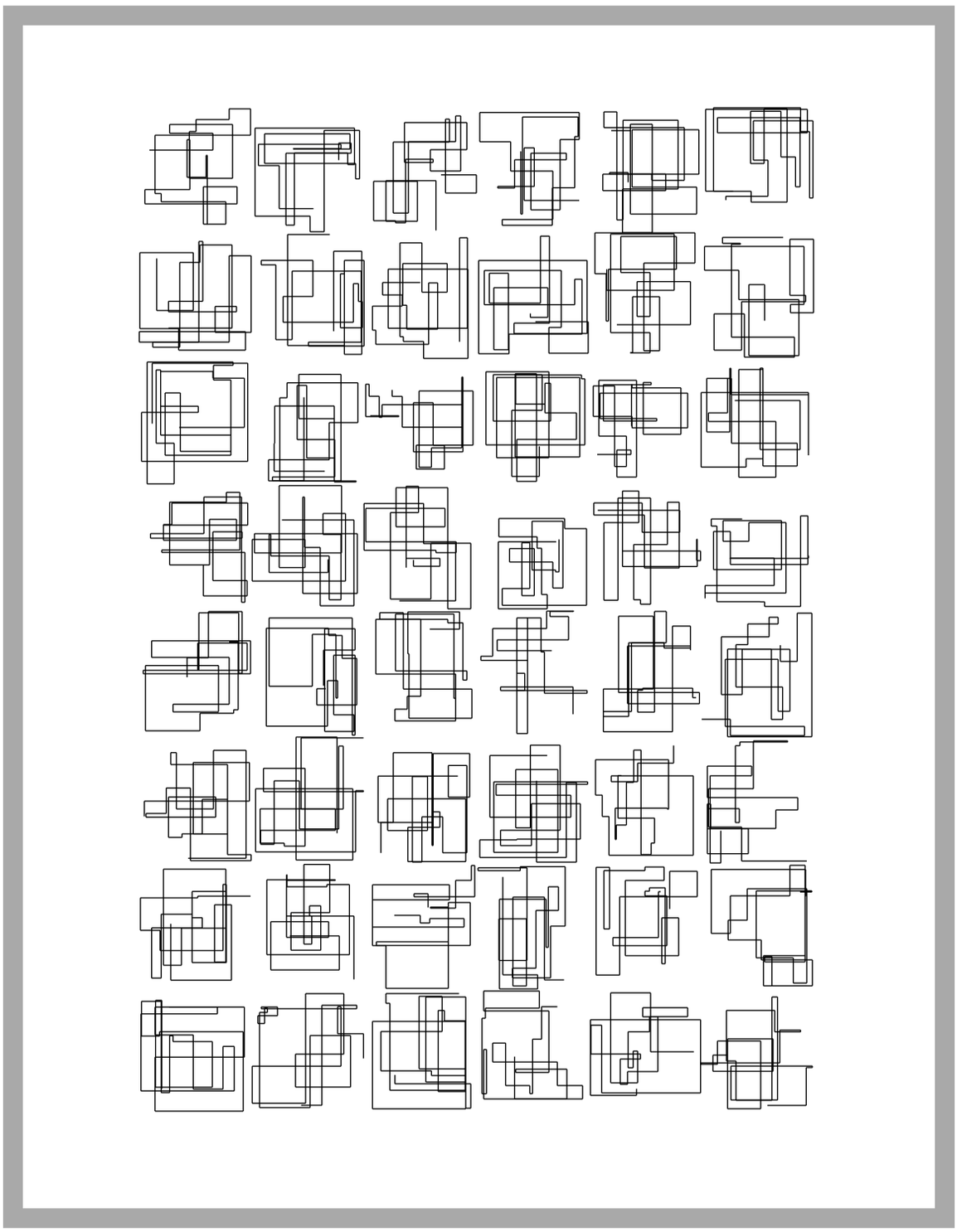
Recoding achsenparalleler Irrweg



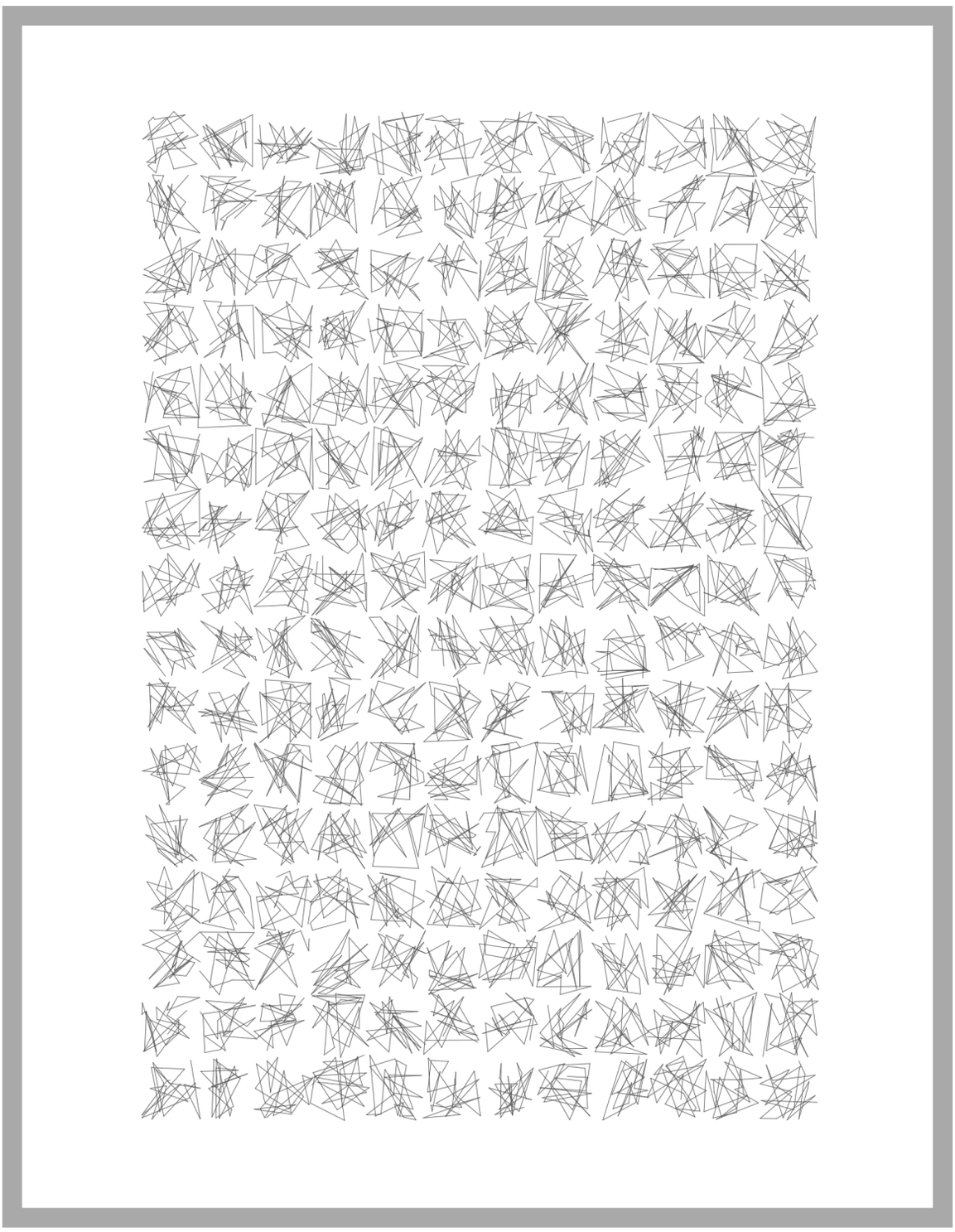
Recoding Polygonfeld



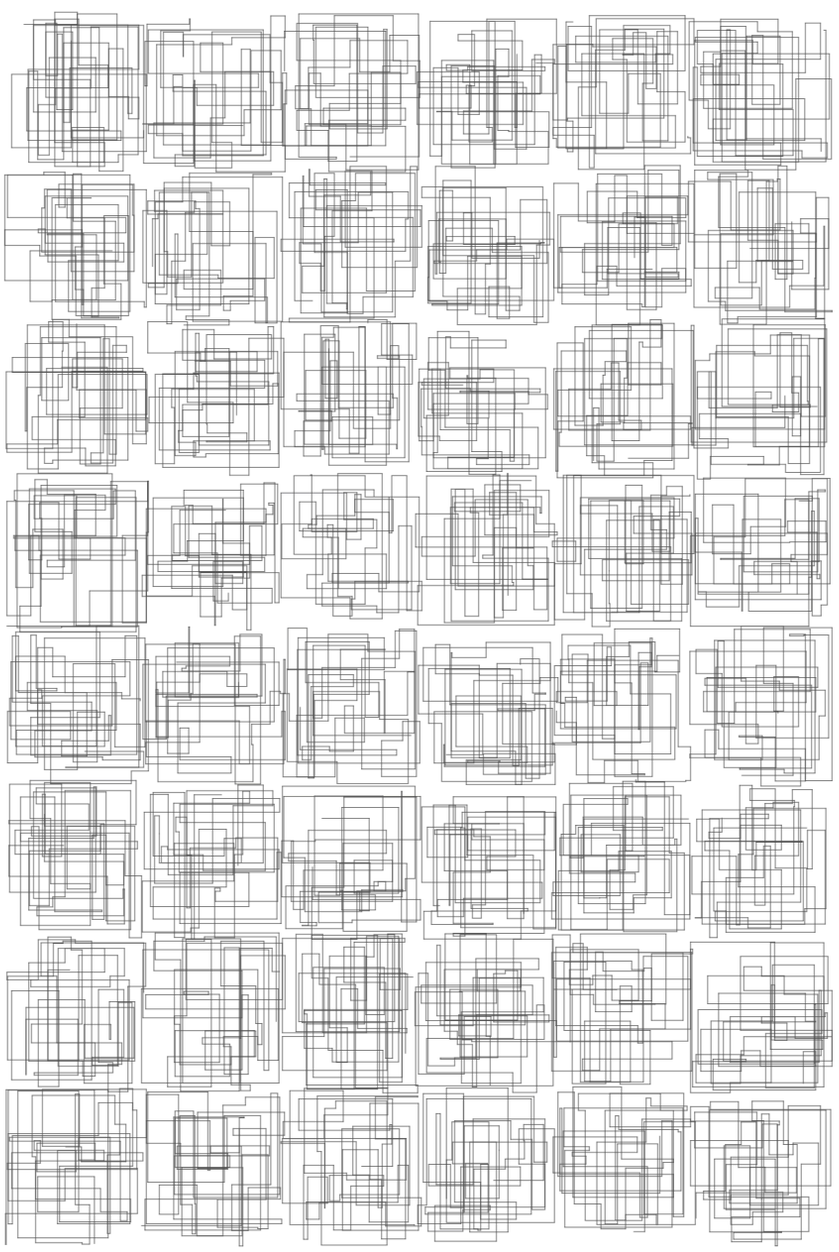
Recoding Polygonfeld 6x8 (schräge Teilstriche)



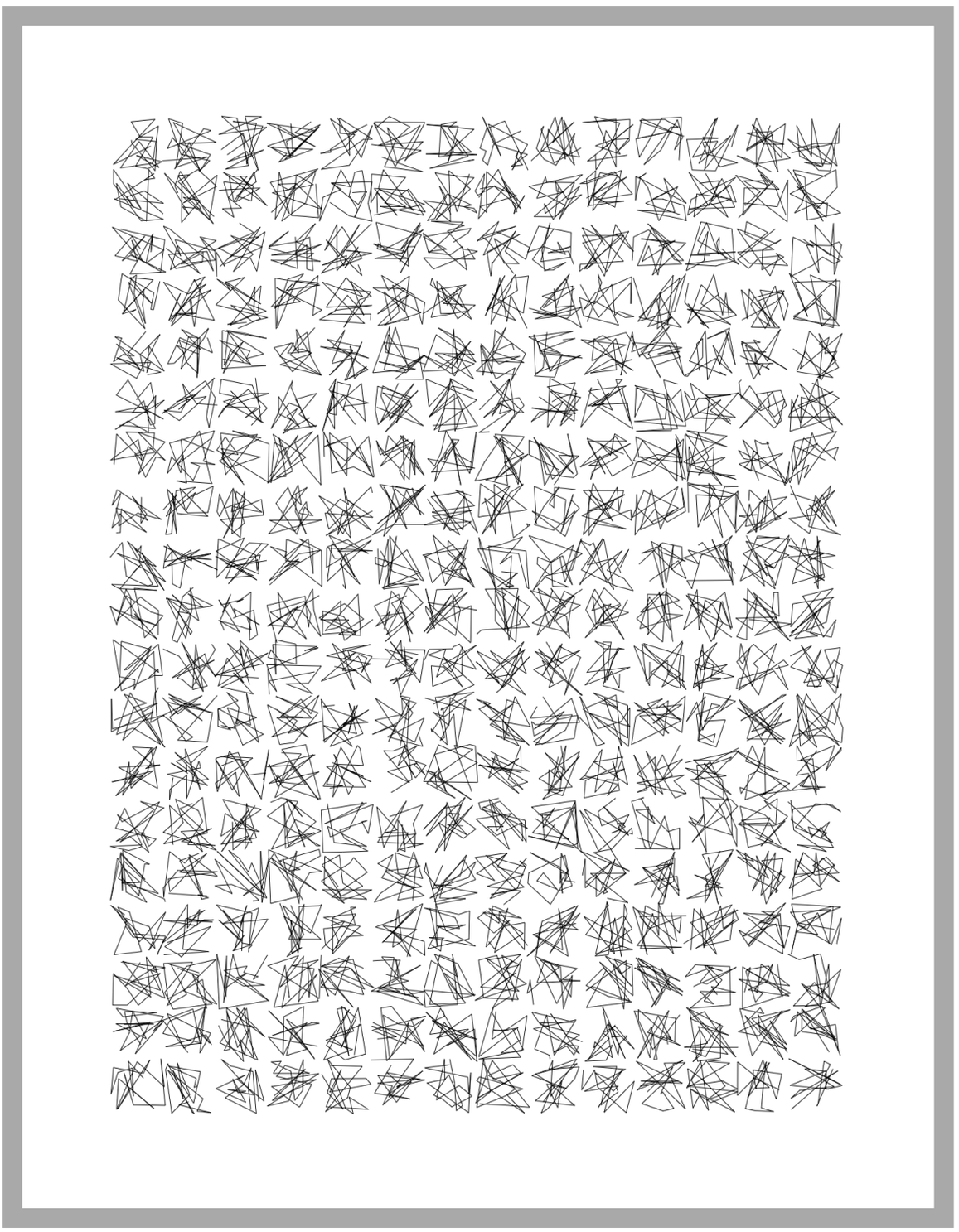
Recoding Polygonfeld 6x8 (achsenparallele Teilstriche)



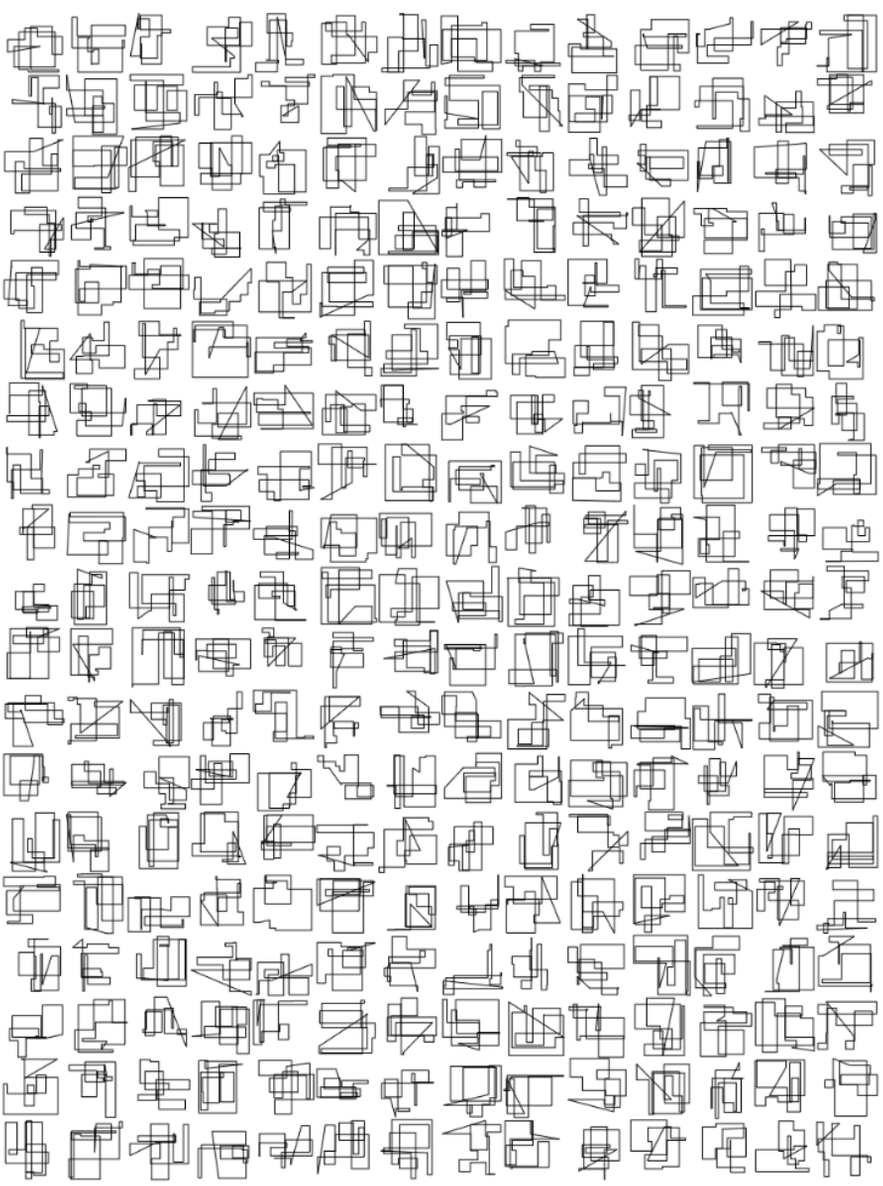
Remixing Polygonfeld 12x16 (schräge Teilstriche)



Remixing Polygonfeld 6x8 (achsenparallele Teilstriche)



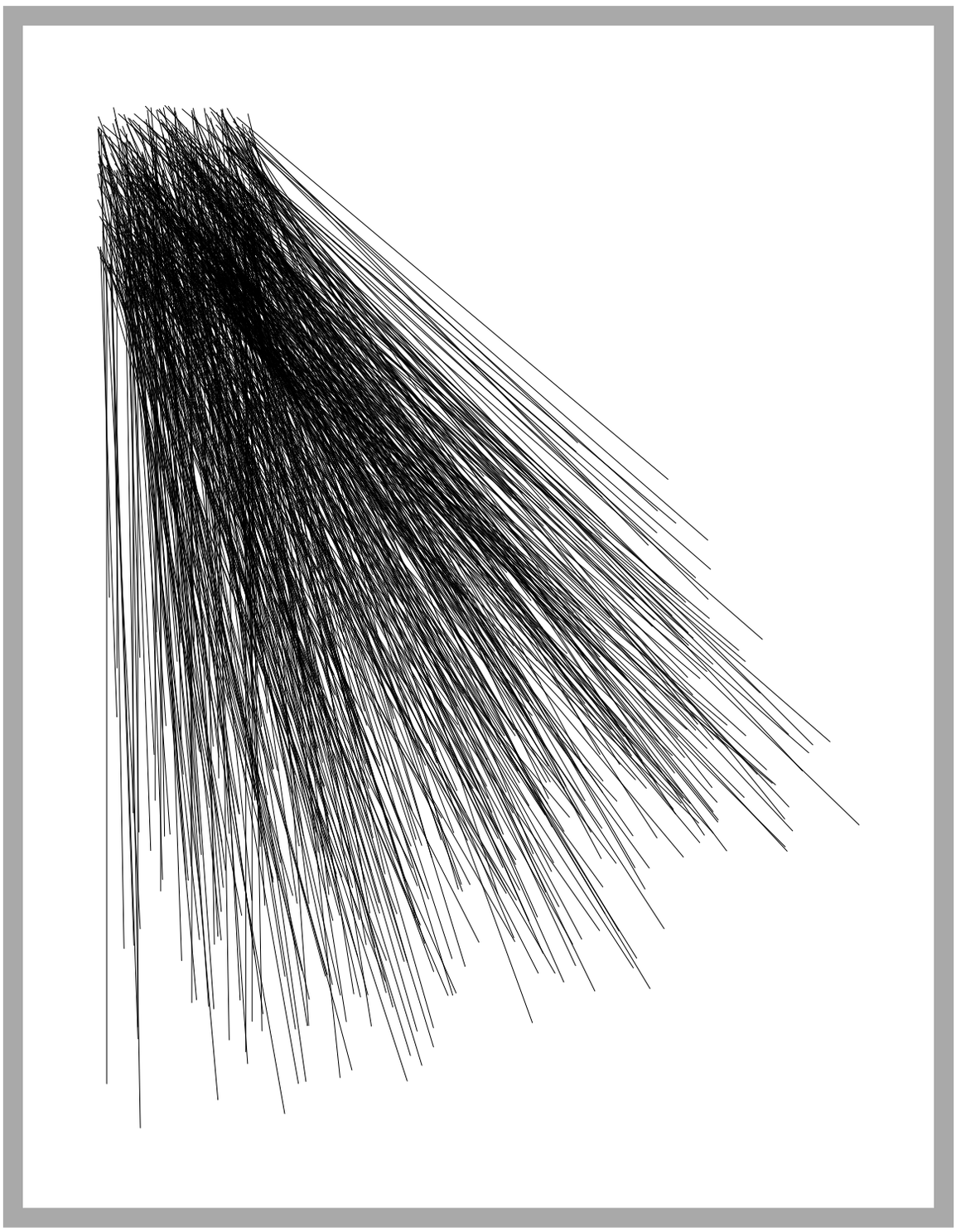
Remixing Polygonfeld 14x19 (schräge Teilstriche)



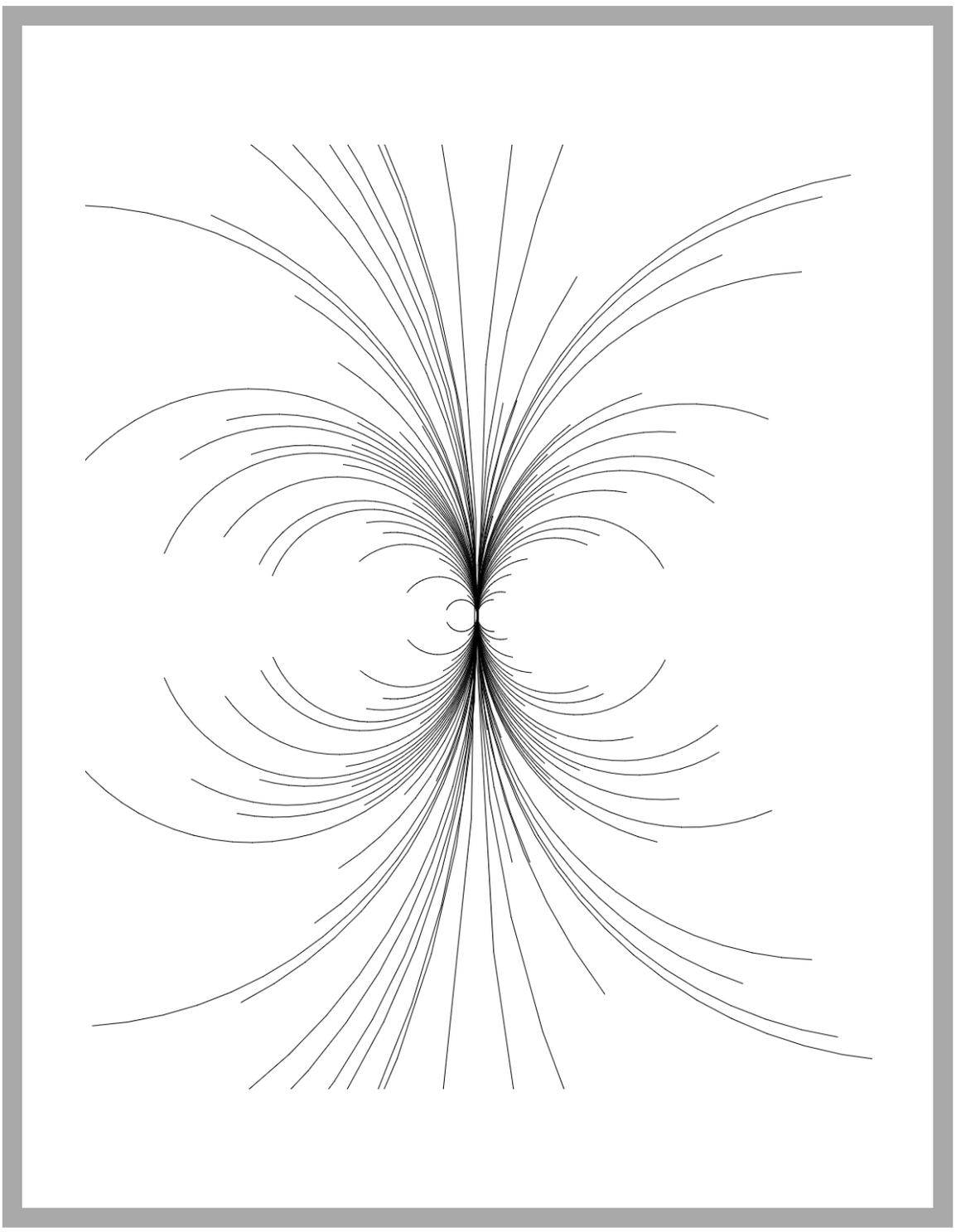
Remixing Polygonfeld 14x19 (achsenparallele Teilstriche)



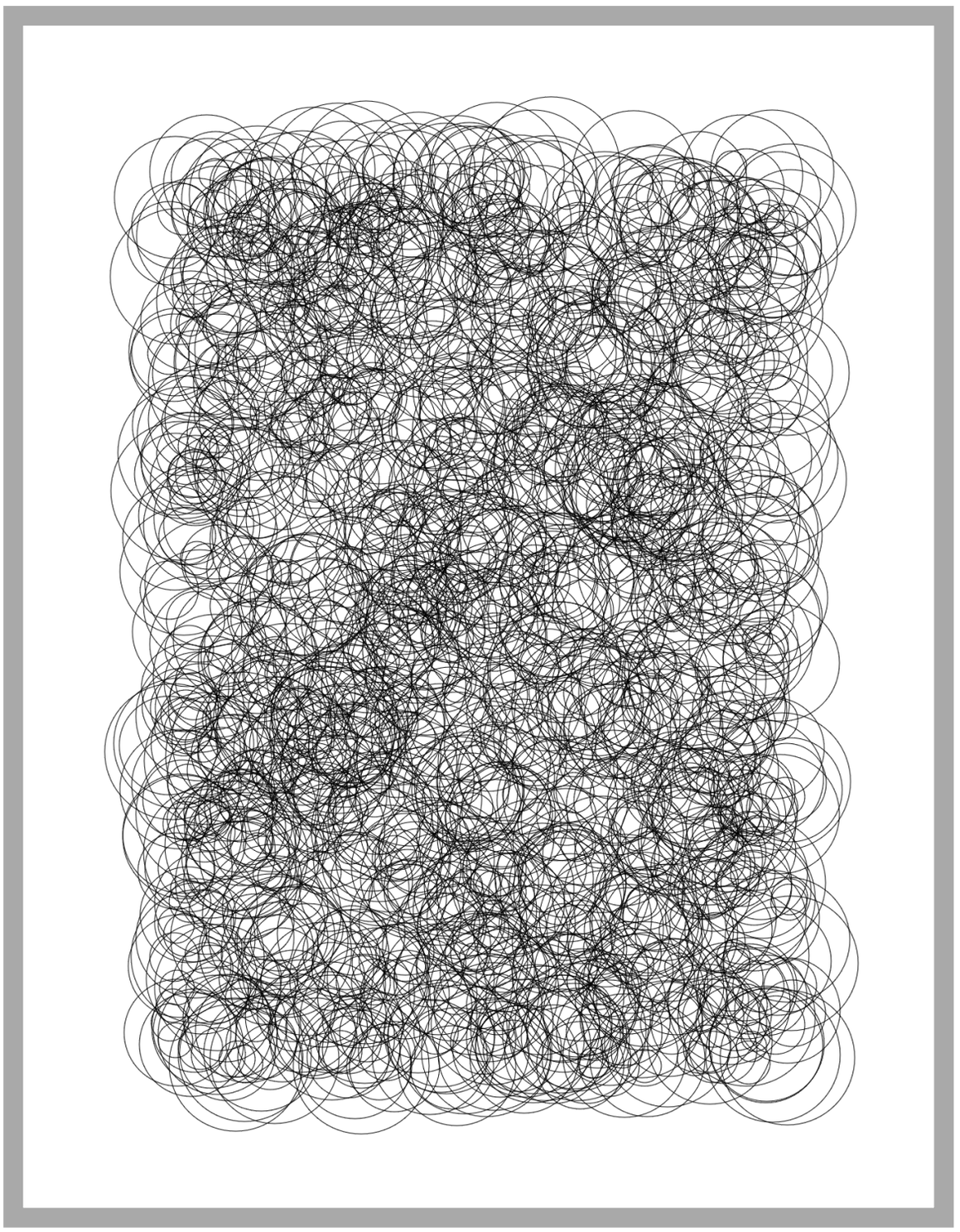
Recoding Linientextur (Kubus)



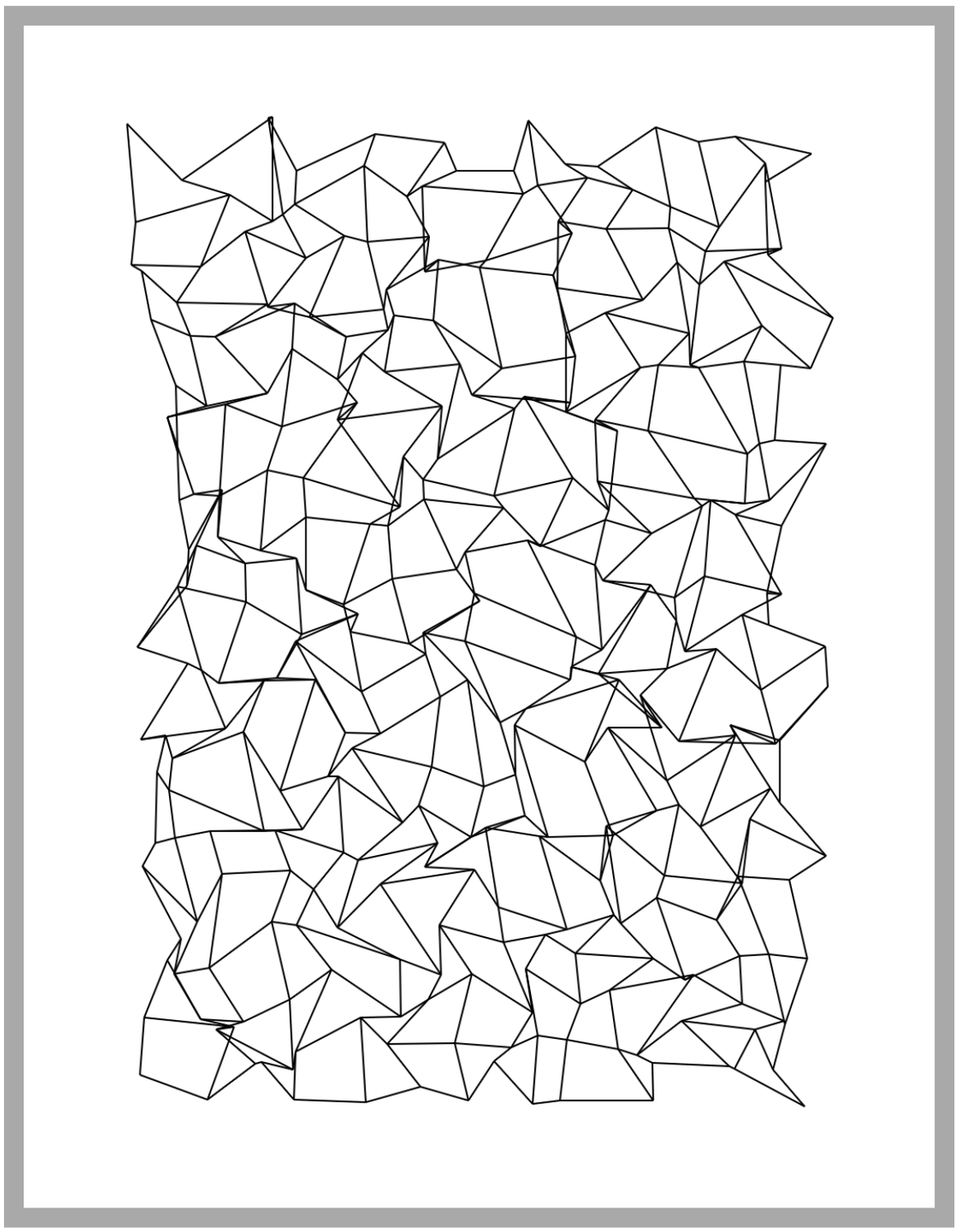
Remixing Linientextur (Büschel)



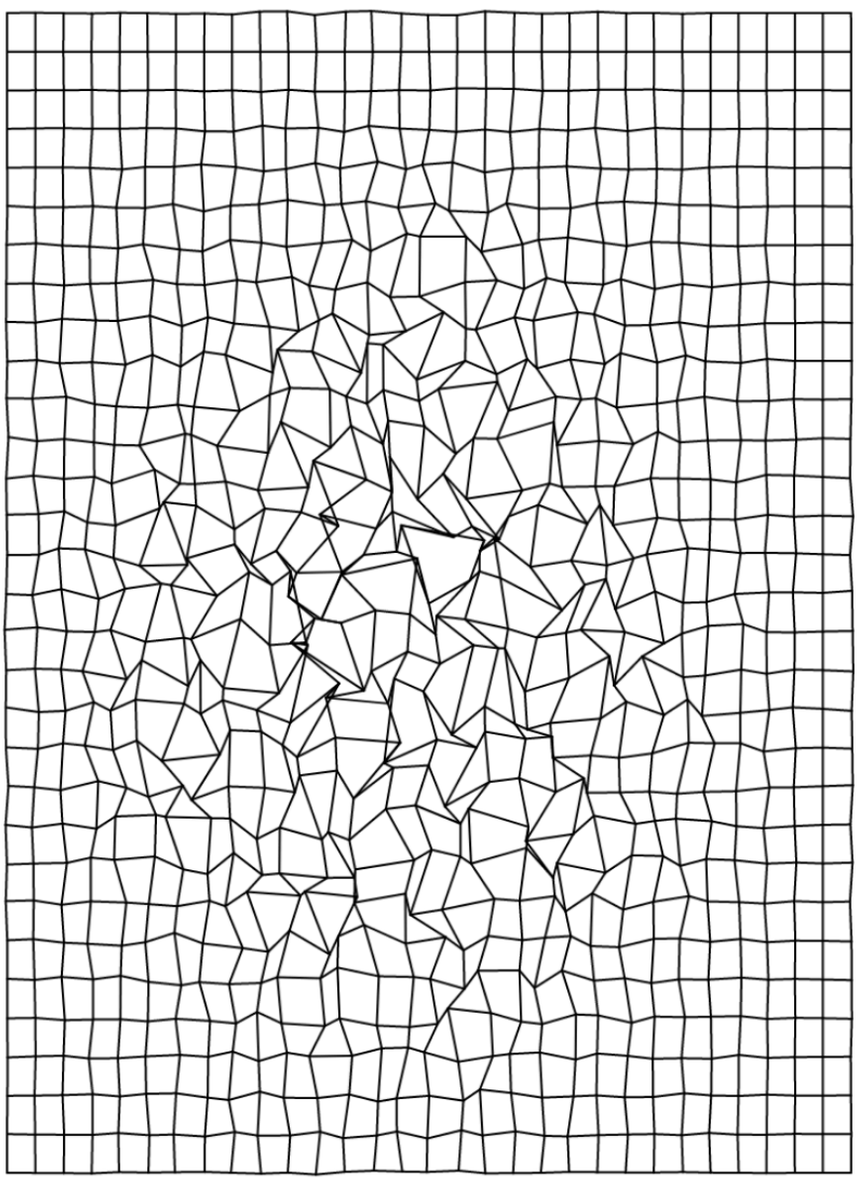
Recoding Textur aus Kreisbögen



Recoding Textur aus Kreisen (Locken)



Recoding Gestörtes Gewebe



Remixing Gestörtes Gewebe

Frieder Nake

Der Mathematiker Frieder Nake war einer der ersten Praktiker und wichtigster theoretischer Kopf der Pioniere. Er bestritt zusammen mit Georg Nees die dritte Ausstellung zur Computerkunst weltweit.

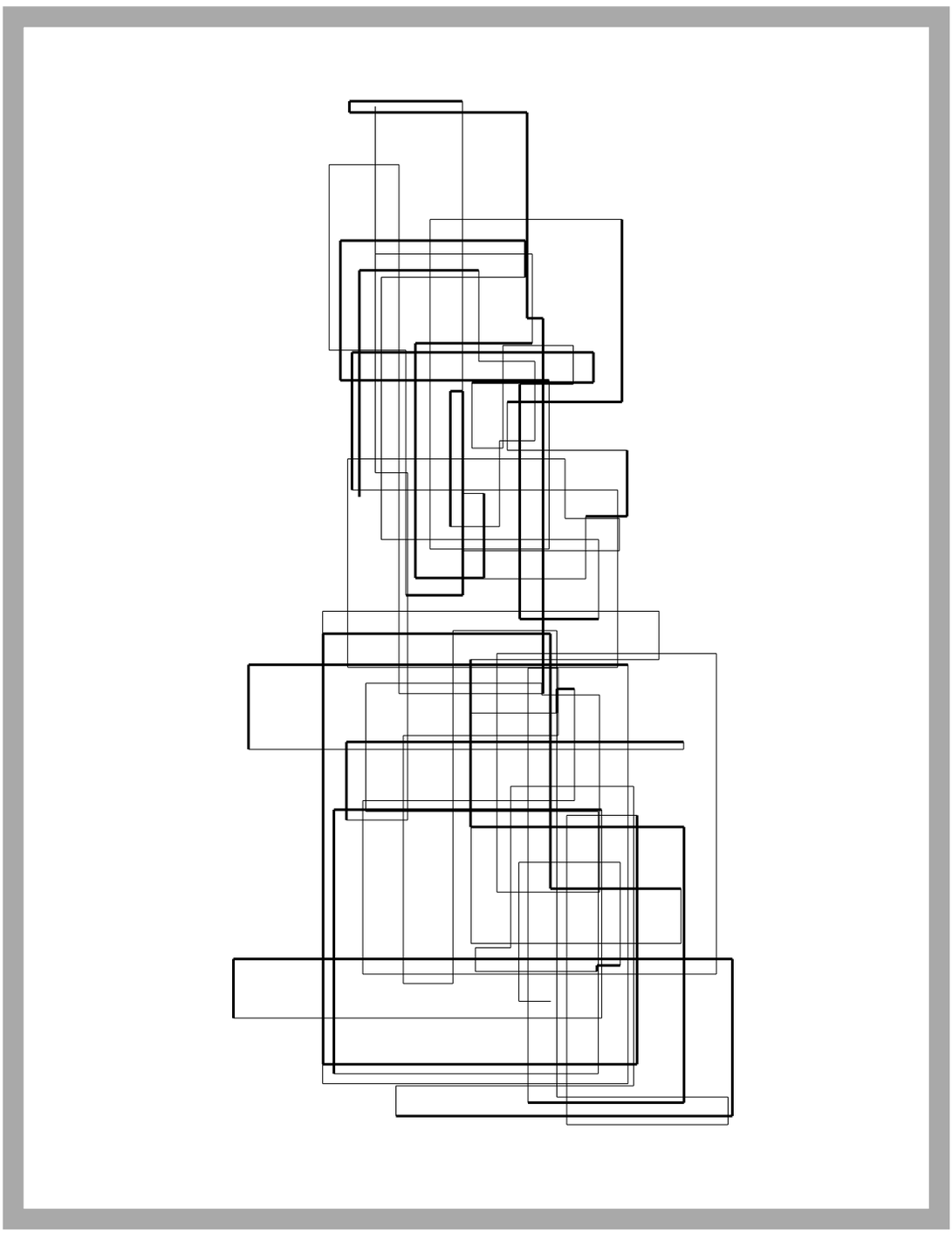
In seinen Schriften hat er sich mit ökonomischen, politischen und wissenschaftstheoretischen Aspekten der Informatik allgemein und der Computerkunst im Speziellen befasst. In seiner Dissertation *Ästhetik als Informationsverarbeitung* (1974) führte er diese Aspekte kritisch zusammen.

Als Informatik-Professor an der Universität Bremen hat er das Thema wieder aufgenommen. Inzwischen umfassen seine Arbeiten auch interaktive Installationen und er ist wieder an aktuellen Ausstellungen beteiligt. Mit der Datenbank daDA, hat er die wohl umfassendste Informationssammlung zum Thema Digital Art aufgebaut.

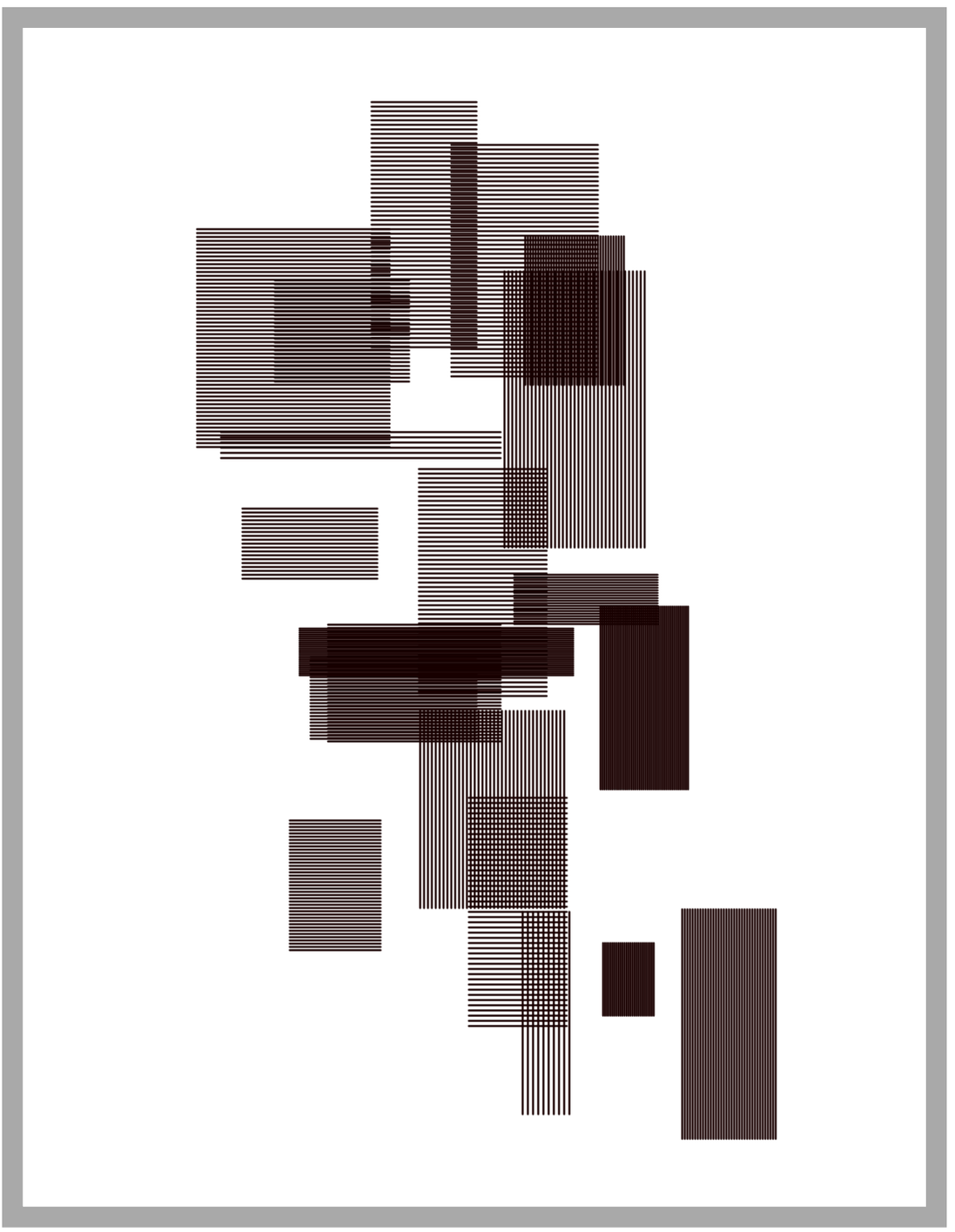
The mathematician Frieder Nake was one of the first practitioners and most important theoretical head of the pioneers. Together with Georg Nees, he organised the third exhibition on computer art worldwide.

In his writings, he dealt with economic, political and scientific-theoretical aspects of Computer Science in general and Computer Art in particular. In his dissertation Aesthetics as Information Processing *(1974), he critically brought these aspects together.*

As a professor of Computer Science at the University of Bremen, he has taken up the subject again. In the meantime, his work also includes interactive installations and he is again involved in current exhibitions. With the daDA database, he has built up what is probably the most comprehensive collection of information on the subject of Digital Art.



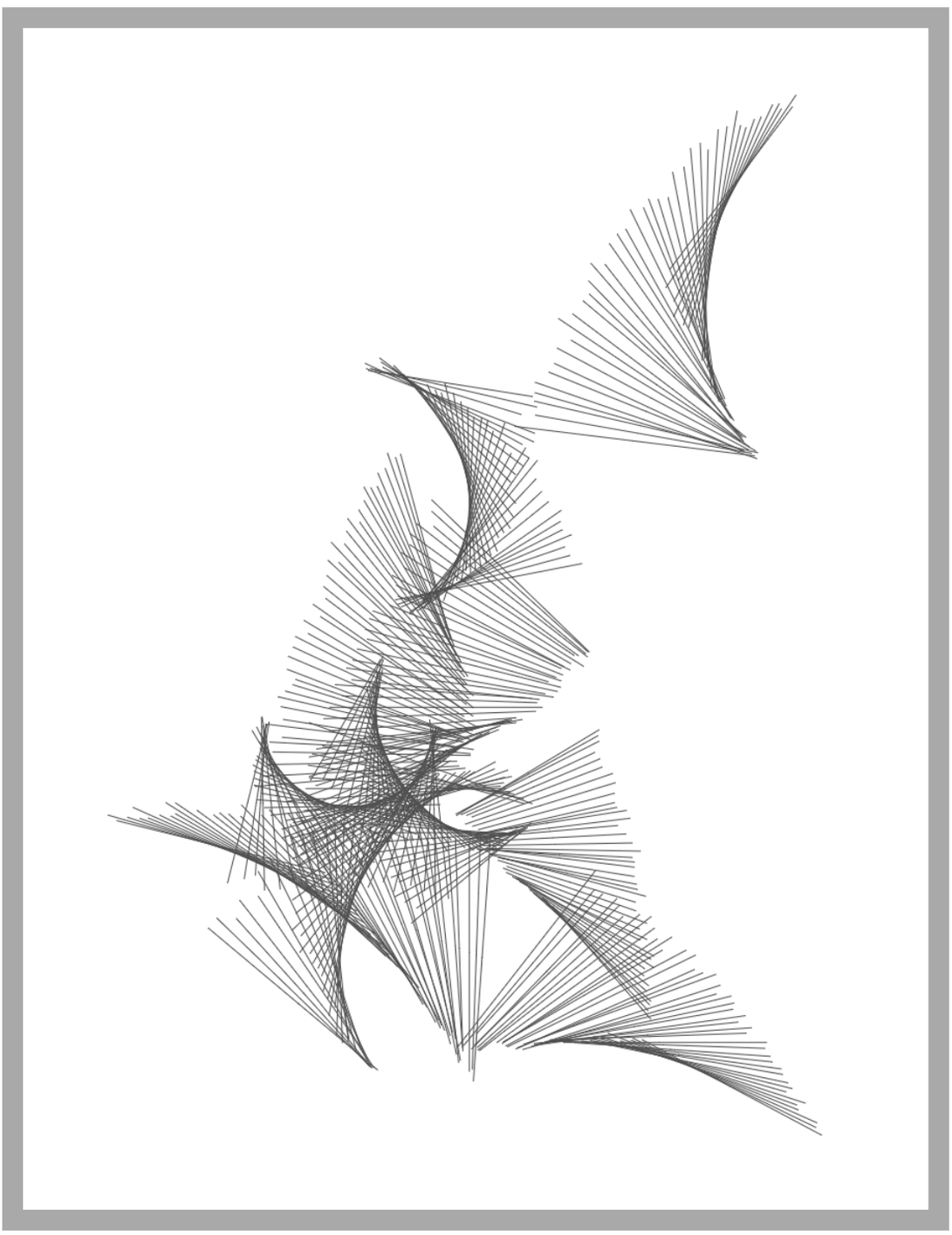
Recoding Achsenparalleler Polygonzug



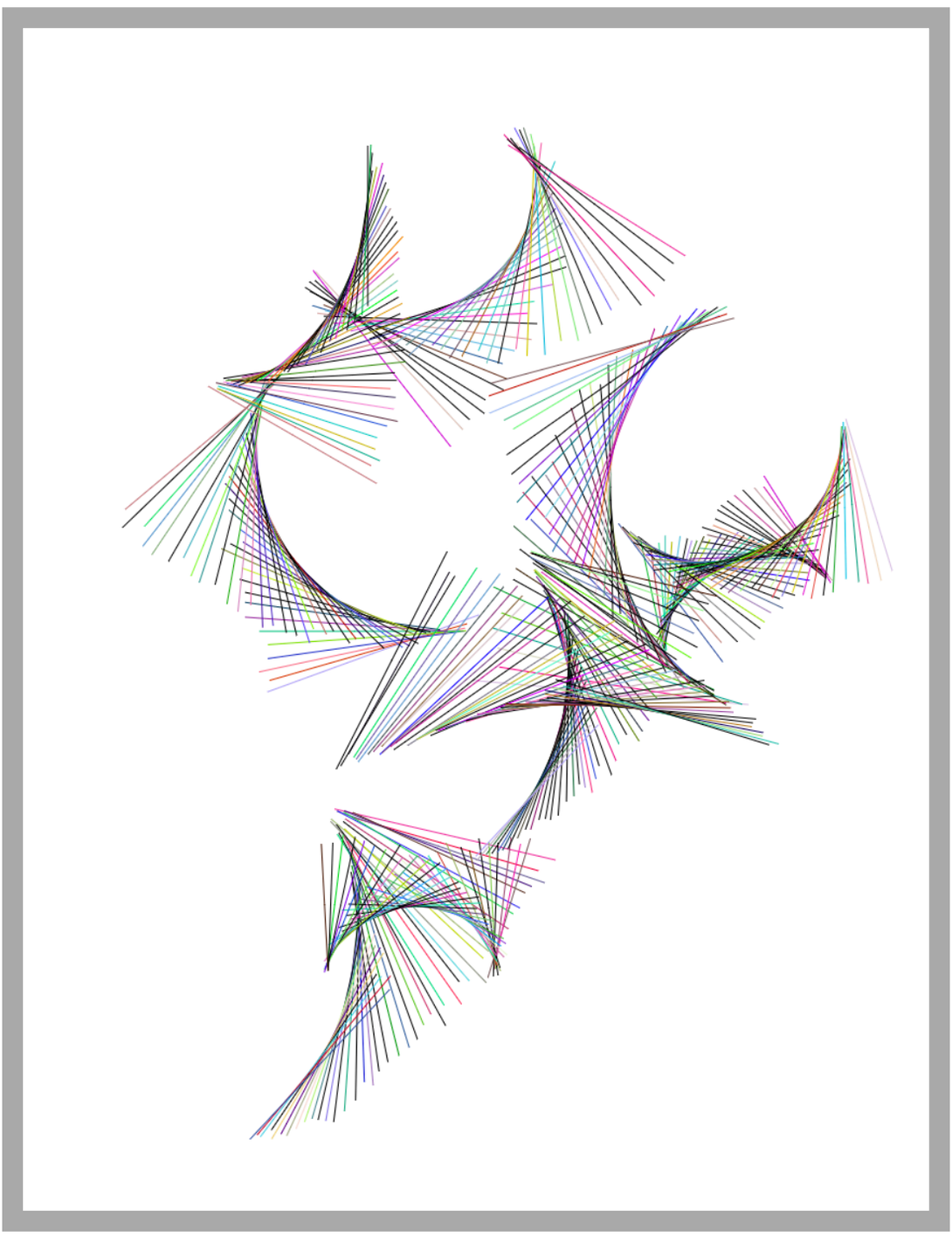
Recoding Rechteckschraffuren



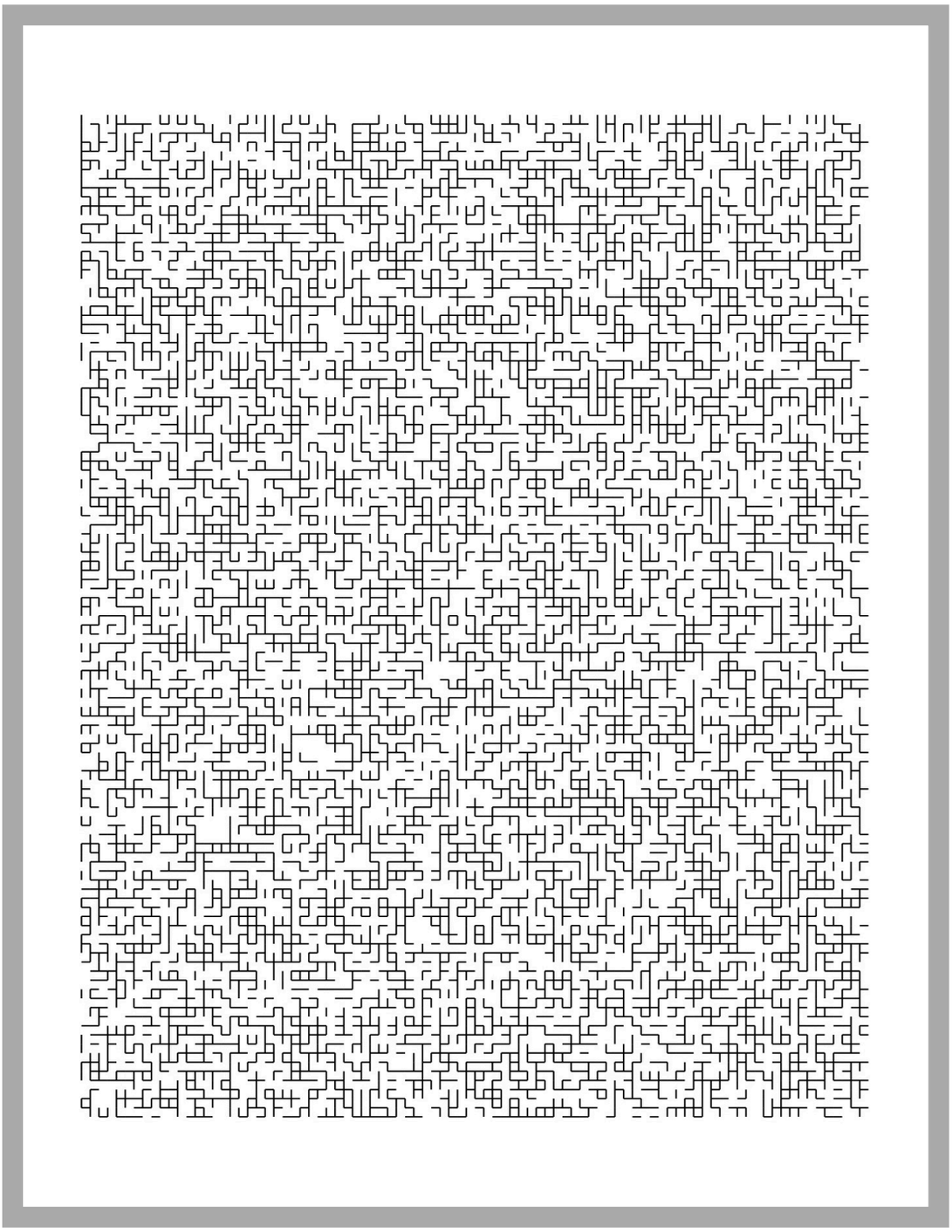
Remixing Rechteckschraffuren



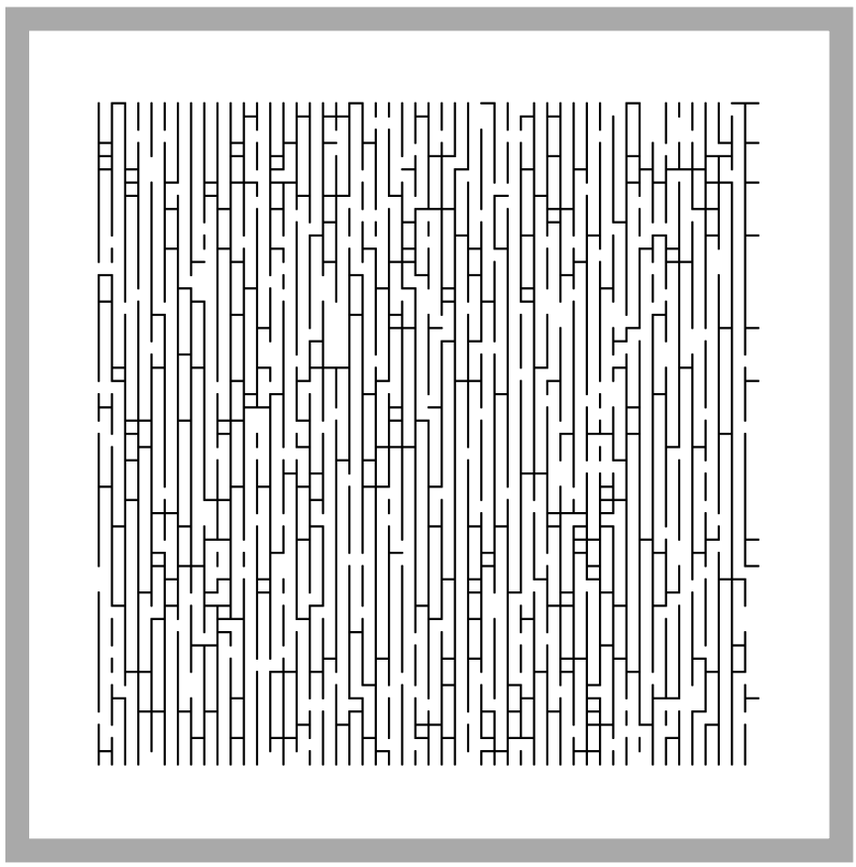
Recoding Geradenscharen

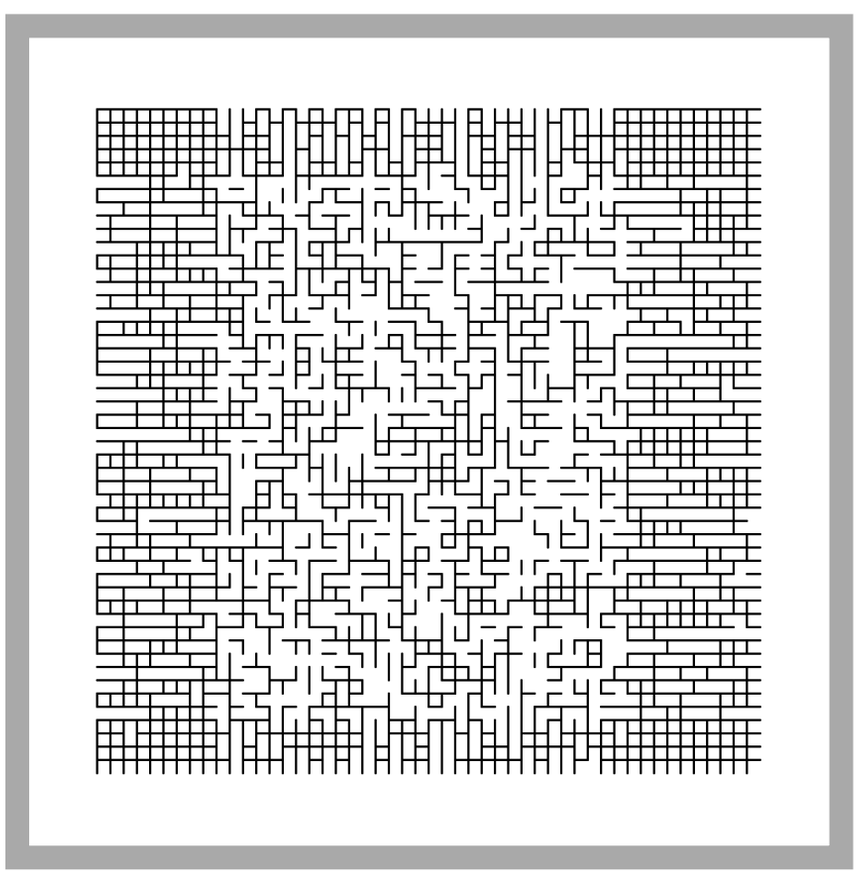


Remixing Geradenscharen



Labyrinth (VI)





Labyrinth (I & III)

Vera Molnar

Unter den Pionieren der Computerkunst nimmt Vera Molnar (geb. 1924 in Budapest) in mehrfacher Hinsicht eine Sonderstellung ein. Zunächst ist sie eine der ganz wenigen Frauen, die sich in dieser Kunstrichtung profiliert haben. Vor allem aber ist sie wohl die erste ausgebildete Künstlerin gewesen, die sich den Computer für ihre Kunst erschlossen hat.

Als Malerin hatte sie von Beginn an eine große Affinität zur Konkreten Kunst, was sich in einer frühen Systematisierung und Reduktion ihrer Darstellungsmittel äußerte und ihr erlaubte eine neue Bildsprache zu entwickeln. Ihre Arbeiten sind gegenstandslos und geometrisch angelegt. Ihre Versuche einer strengen Systematisierung führten sie zum Prinzip der *machine imaginaire*:

„Ich stellte mir vor, ich hätte einen Computer. Ich entwarf ein Programm und dann, Schritt für Schritt, realisierte ich einfache, begrenzte Serien, die aber in sich abgeschlossen waren. [...] Ich dachte mir damals, dass die Verbindung von einer strengen Systematik bei gleichzeitiger Freiheit Kunst hervorbringen könnte."

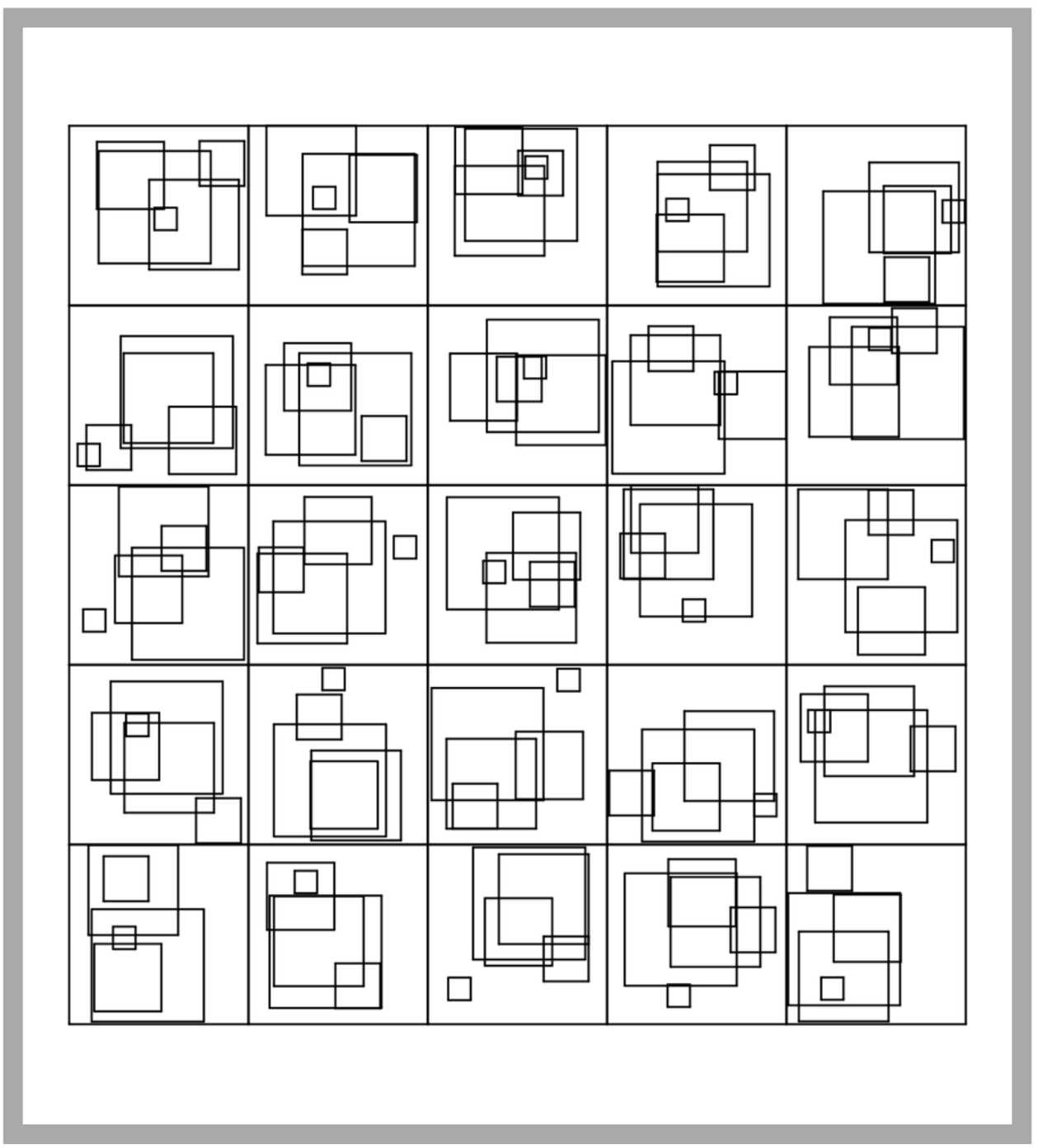
Erst 1968 hatte sie im Forschungslabor des Computerherstellers Bull dann die Gelegenheit, tatsächlich mit dem Computer zu experimentieren, also zur *machine réelle* zu wechseln.

Among the pioneers of computer art, Vera Molnar (born 1924 in Budapest) occupies a special position in several respects. First of all, she is one of the very few women who have made their mark in this art form. Above all, however, she was probably the first trained artist to use the computer for her art.

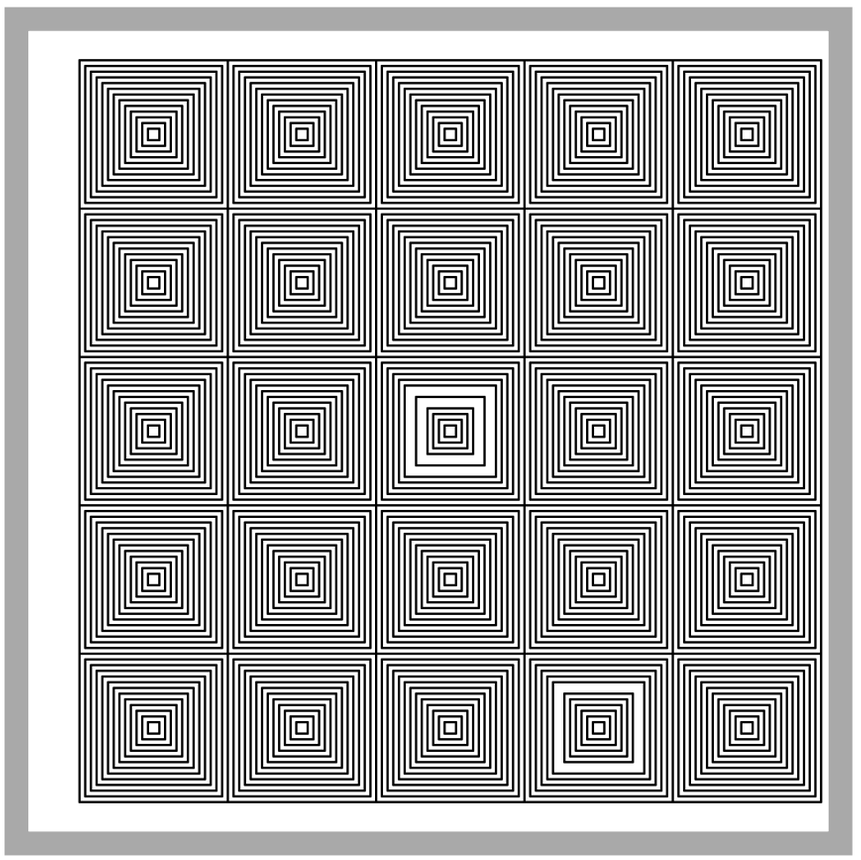
As a painter, she had a great affinity with Concrete Art from the very beginning, which manifested itself in an early systematisation and reduction of her means of representation and allowed her to develop a new pictorial language. Her works are non-representational and geometrical. Her attempts at strict systematisation led her to the principle of the machine imaginaire:

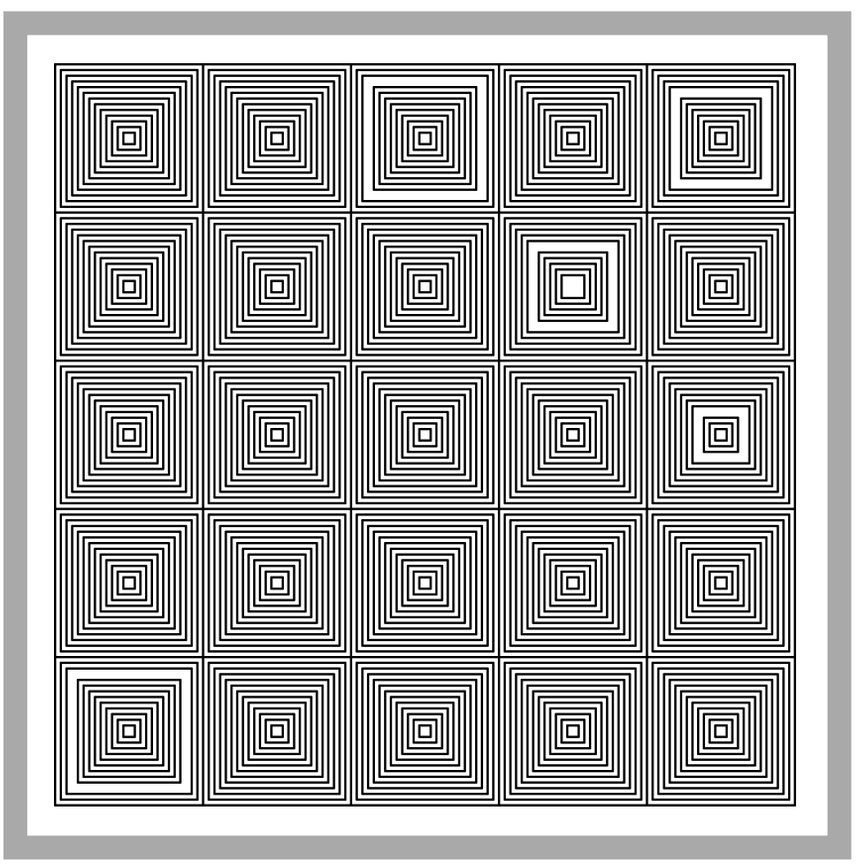
"I imagined I had a computer. I designed a programme and then, step by step, I realised simple, limited series that were, however, self-contained. [...] I thought to myself at the time that the combination of a strict systematic approach with simultaneous freedom could produce art."

It was not until 1968, in the research laboratory of the computer manufacturer Bull, that she then had the opportunity to actually experiment with the computer, i.e. to switch to the machine réelle.

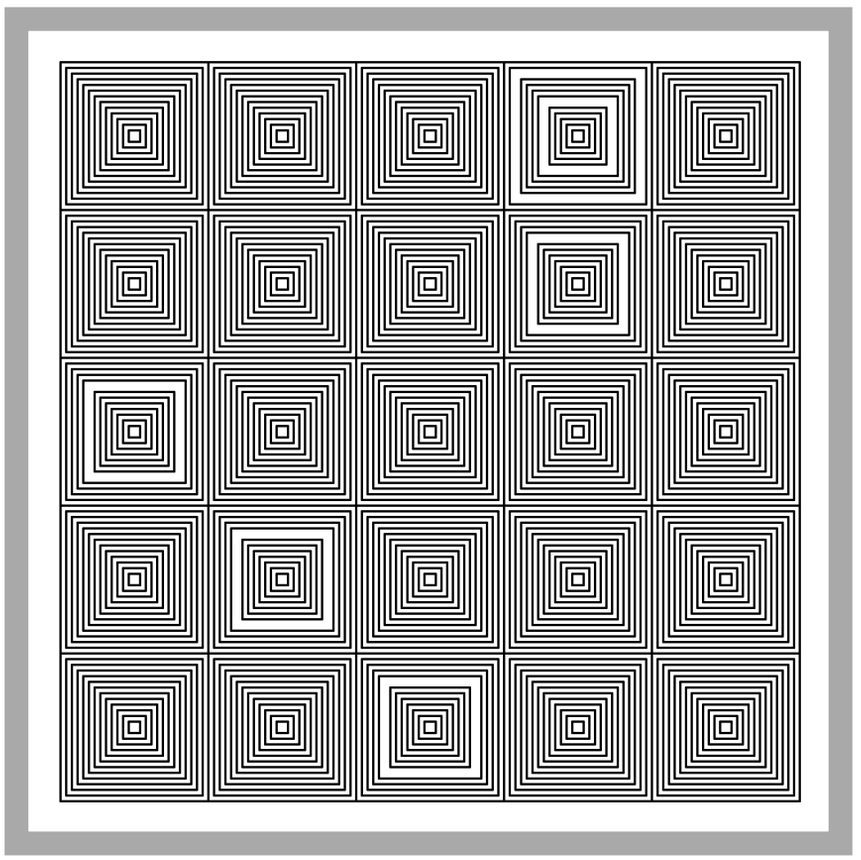


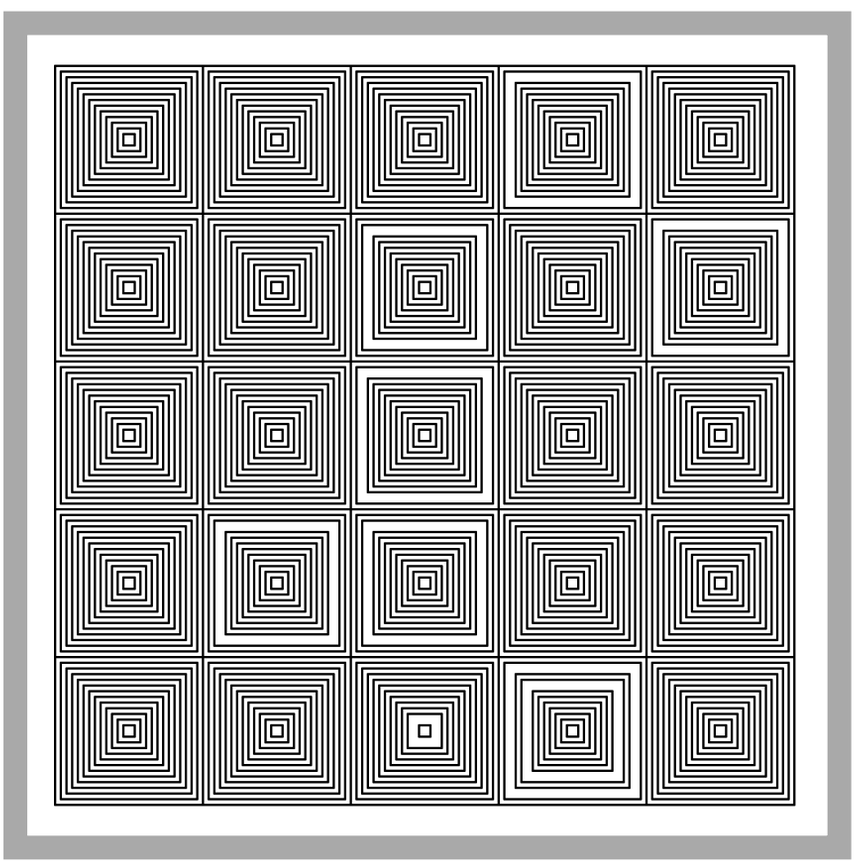
Recoding Struktur von Quadraten



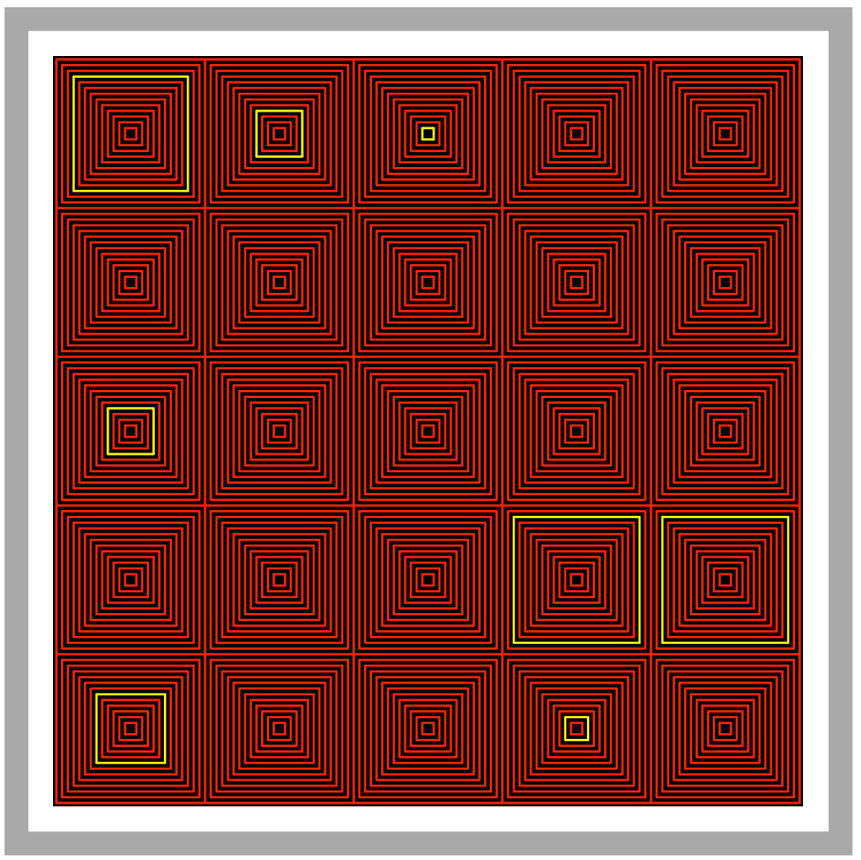


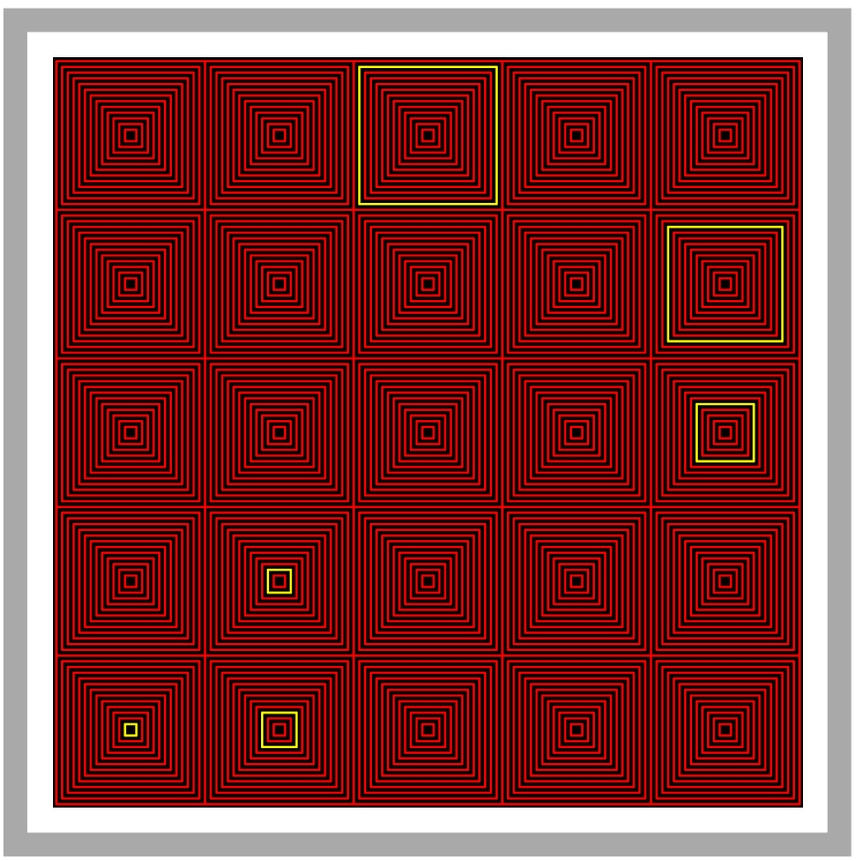
Recoding Unordnung 1% / 2%



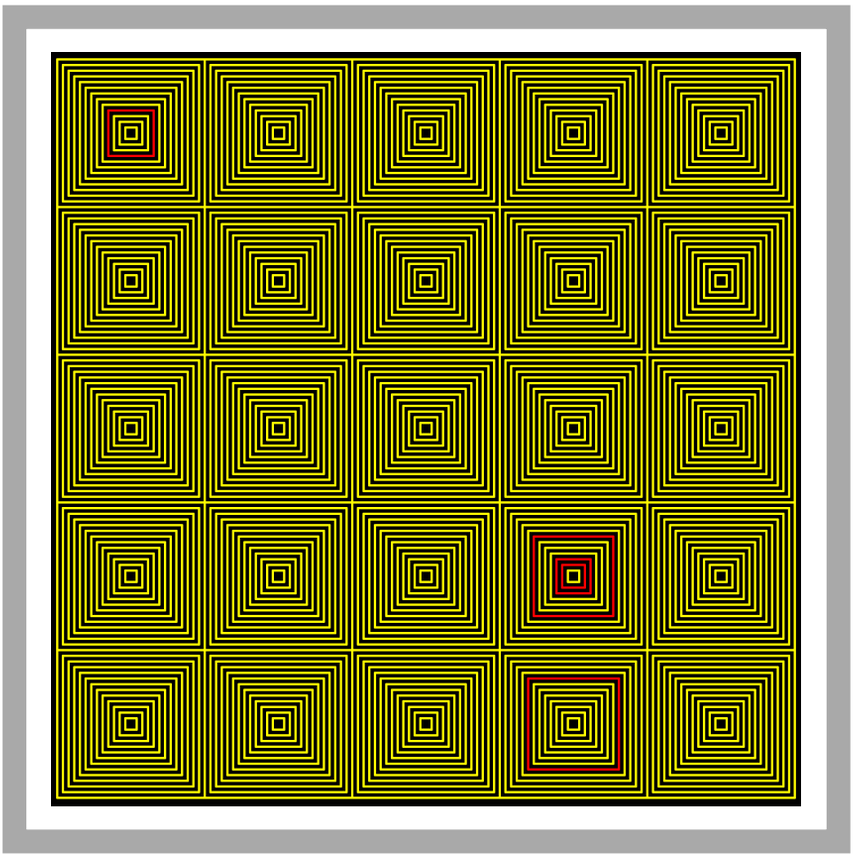


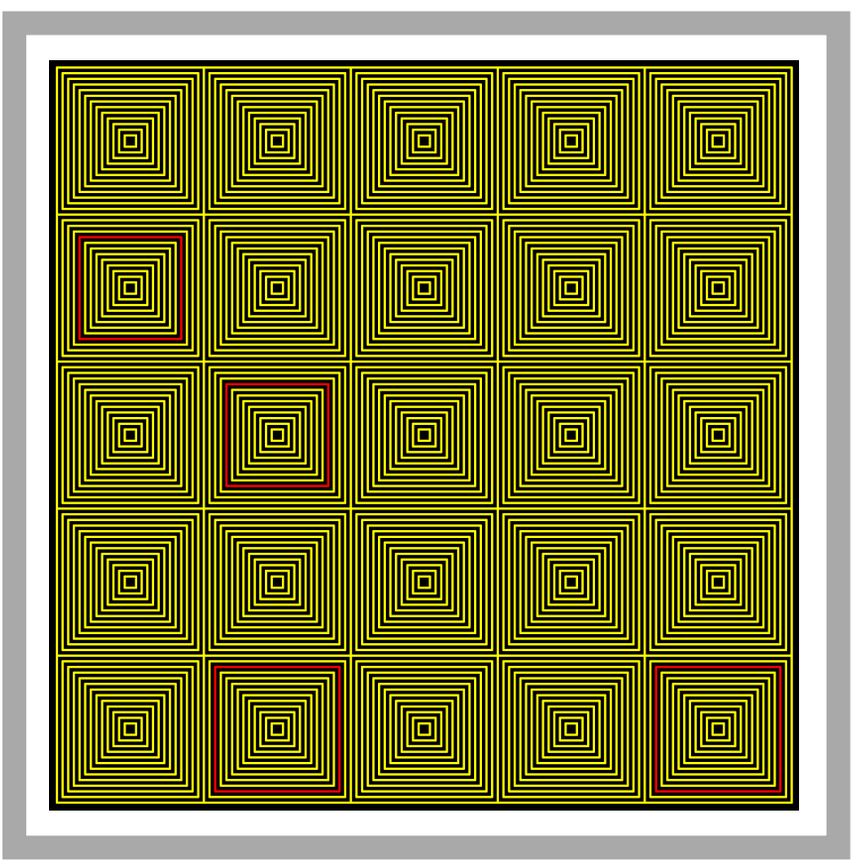
Recoding Unordnung 2%



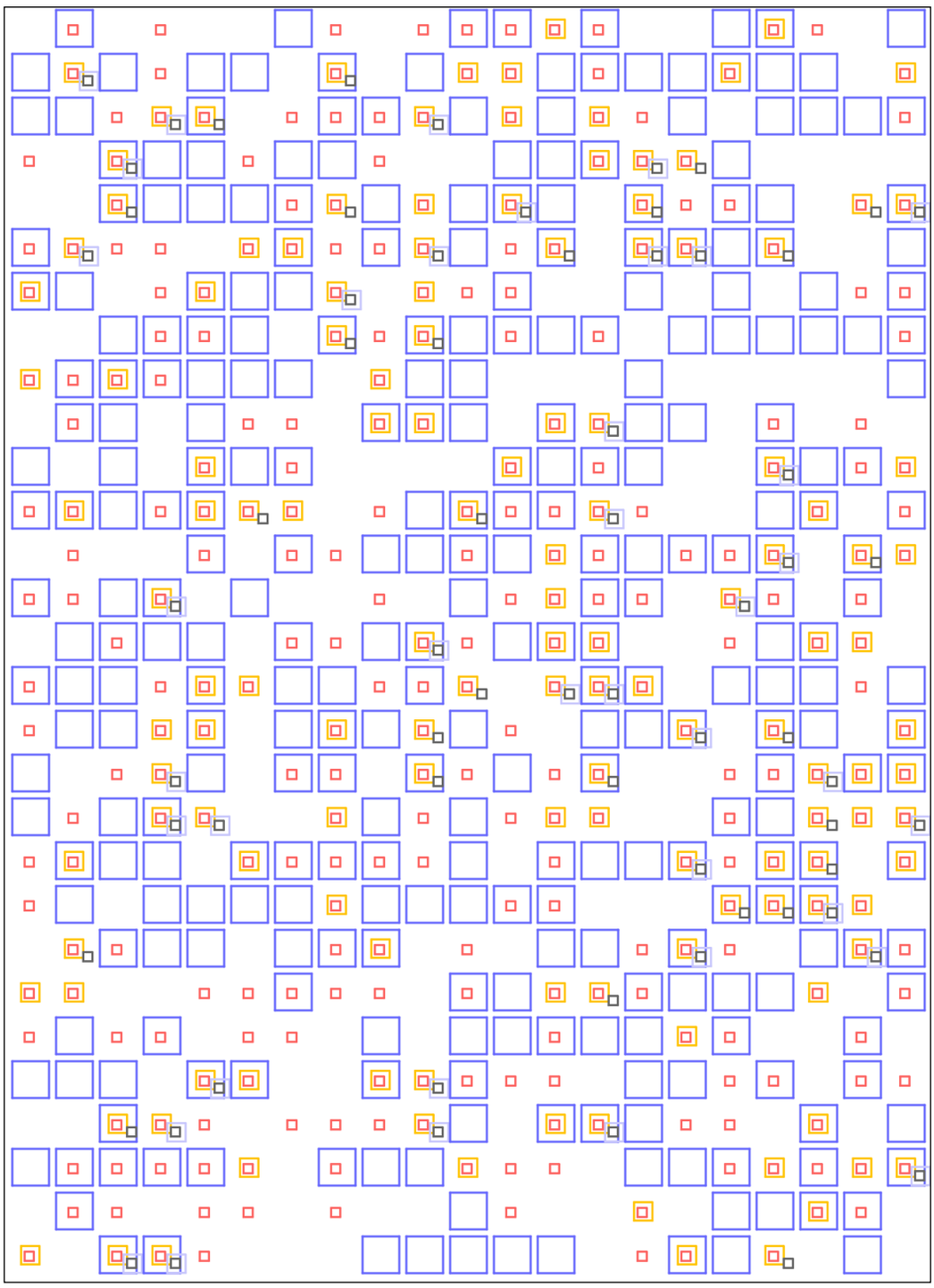


Remixing Unordnung Rot-Gelb 2%

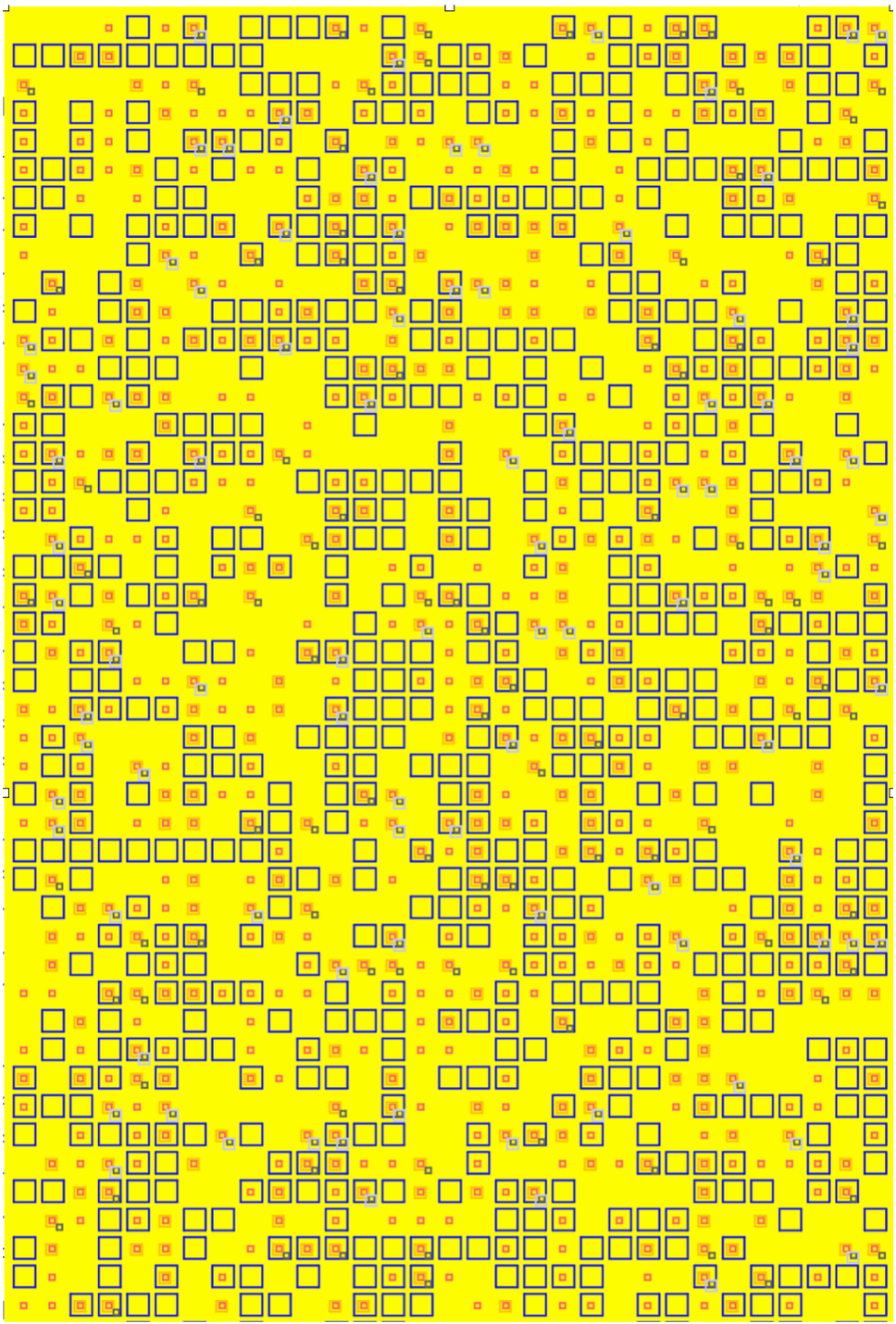




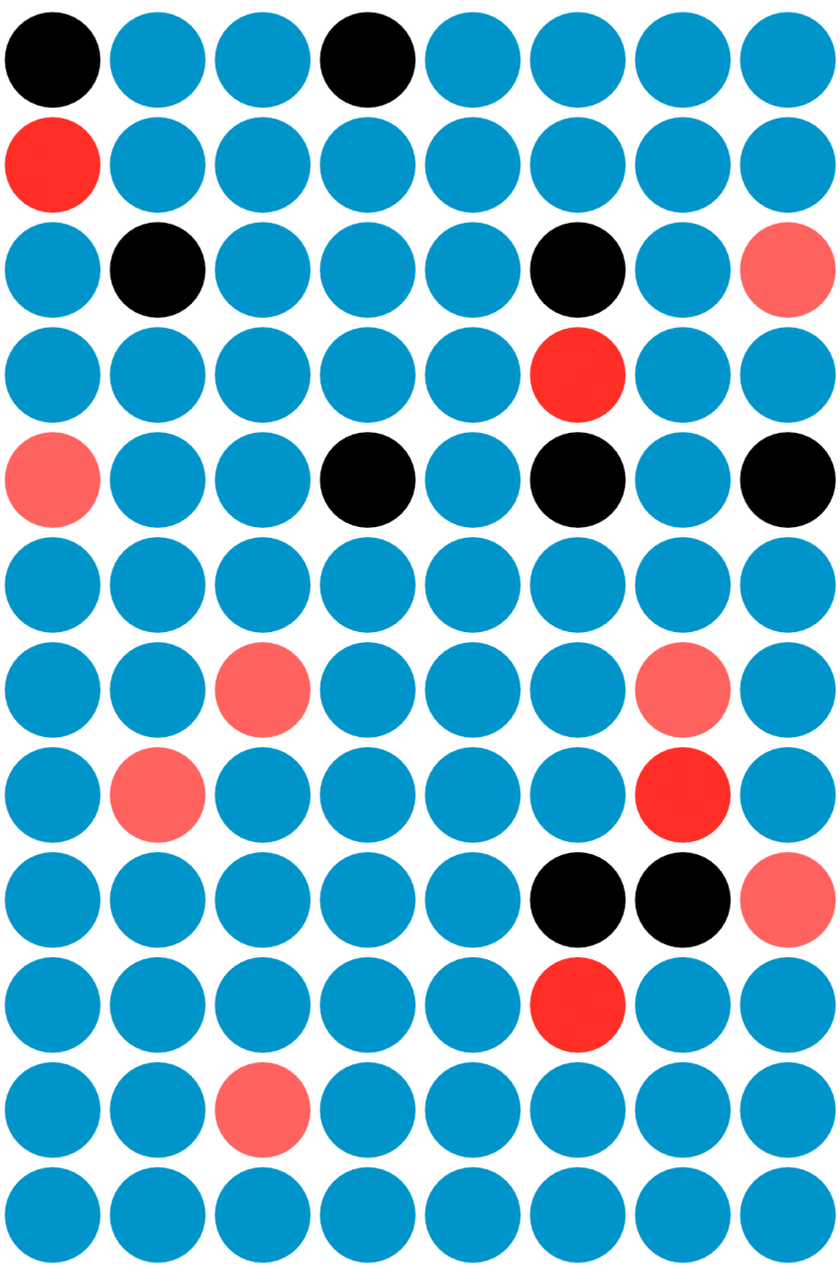
Remixing Unordnung Gelb-Rot 2%



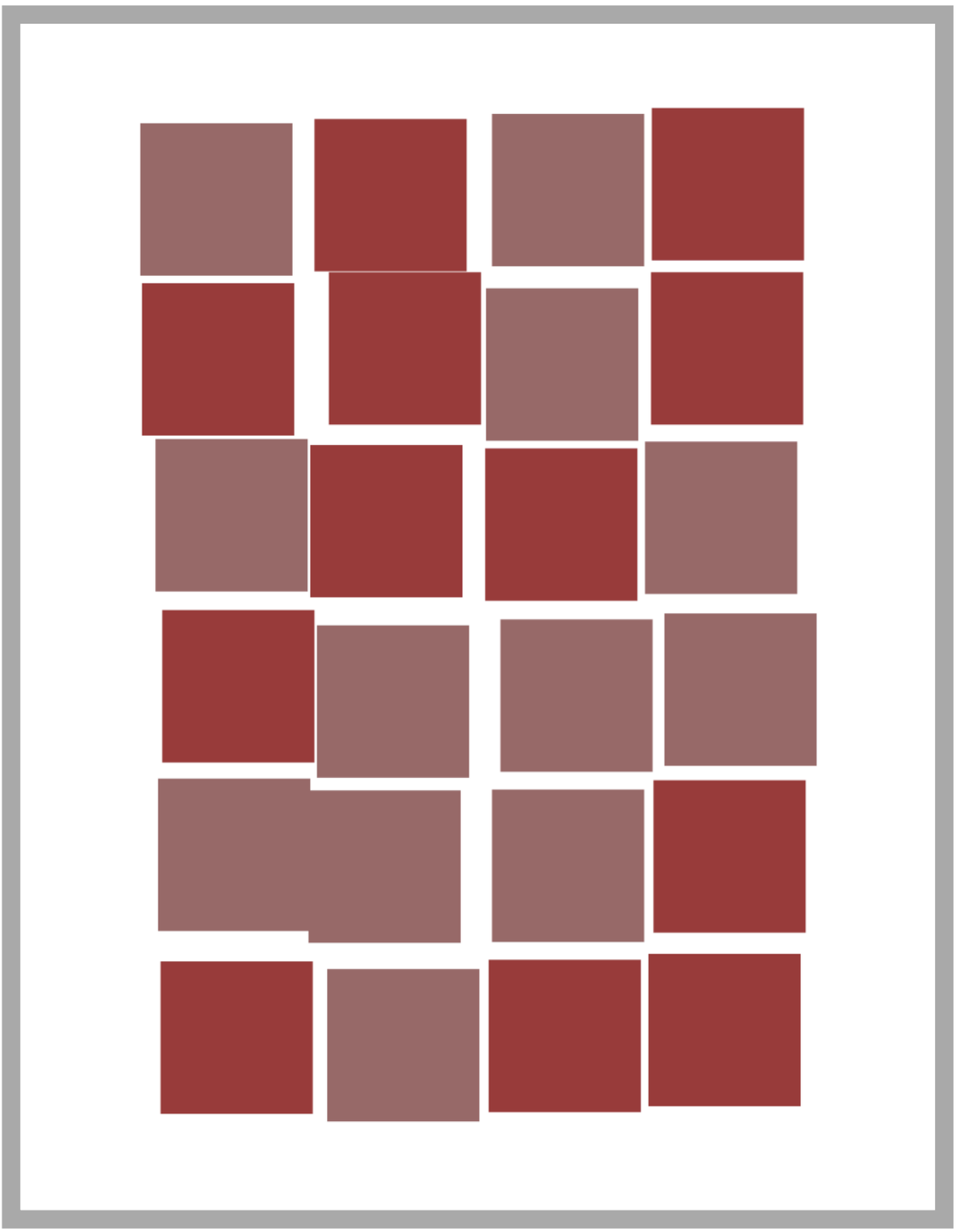
Recoding Un-Ordnung-en



Remixing Un-Ordnung-en



Recoding 96 Punkte



Recoding 24 Quadrate

Ben F. Laposky

Die Erzeugung von Grafiken mit Rechenanlagen beginnt eigentlich mit den *Oscillons* des Mathematikers und Ingenieurs Ben F. Laposky (1914 - 2000). Er benutzte sein Oszilloskop, das er mit Sinusgeneratoren und anderen elektronischen Bauteilen erweiterte, um damit Wellenformen zu erzeugen, abzufotografieren und die Bilder 1952 in einer Galerie, später auch in einer Wanderausstellung in vielen Städten der USA auszustellen.

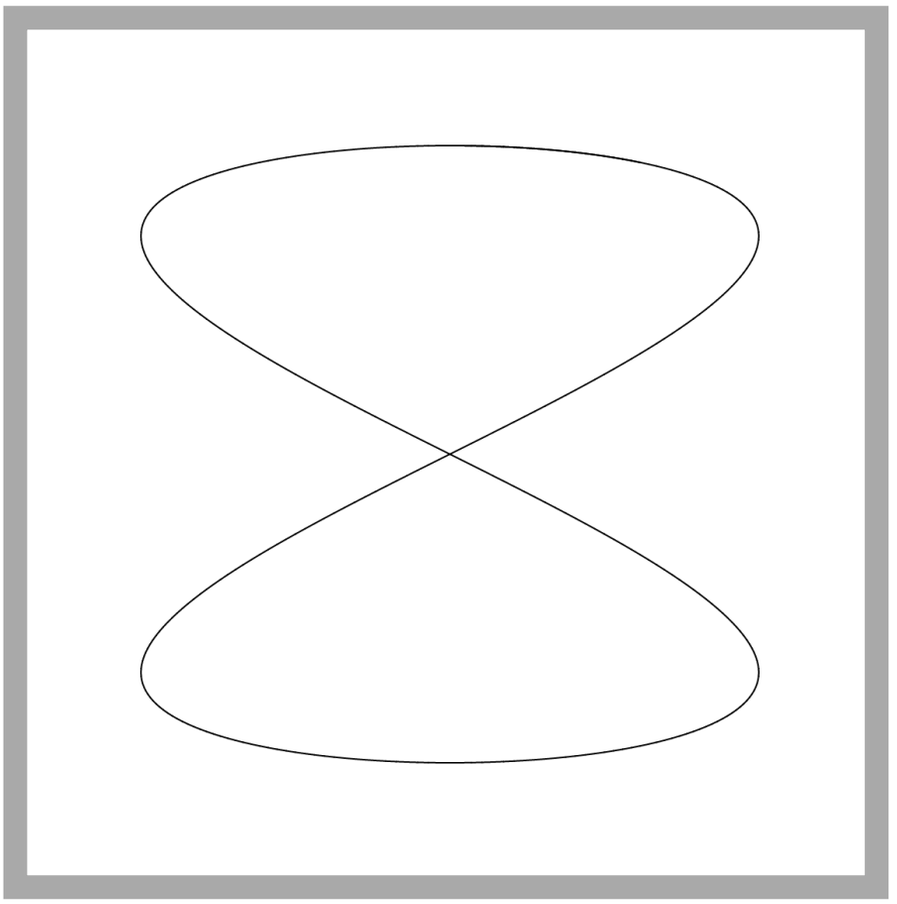
Mit Hilfe von Filtern gelang es Laposky sogar, Farbbilder zu erzeugen. In seinem Ausstellungskatalog *electronic abstractions* (Laposky, 1953) bezeichnet er die Bilder dann als *Oscillons*.

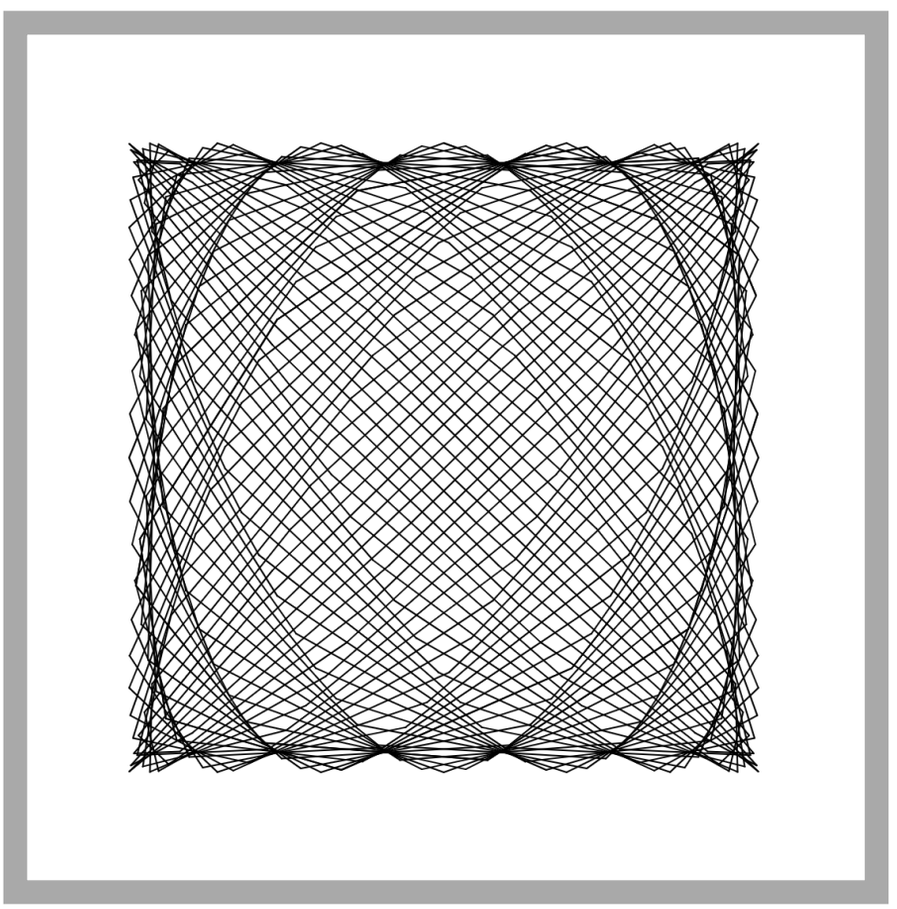
Seine Bilder können mit *Lissajous-Figuren* nachempfunden werden. Sie entstehen durch die Überlagerung von zwei harmonischen Schwingungen, deren Richtungen senkrecht zueinander stehen. Mathematisch werden sie durch sinusförmige Funktionen beschrieben. Durch Variation ihrer Parameter können die hier gezeigten Beispiele erzeugt werden.

The generation of graphics with computing devices actually began with the Oscillons of the mathematician and engineer Ben F. Laposky (1914 - 2000). He used his oscilloscope, which he expanded with sine generators and other electronic components, to create waveforms, photograph them and exhibit the images in a gallery in 1952, and later in a travelling exhibition in many cities in the USA.

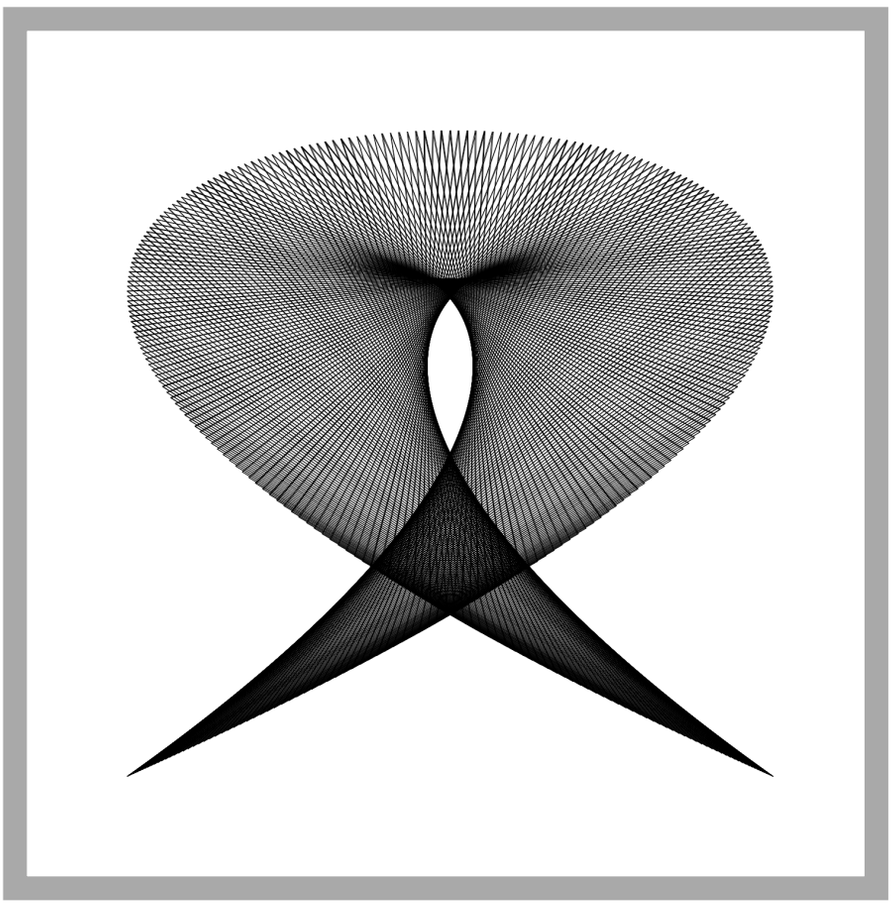
With the help of filters, Laposky even succeeded in creating colour images. In his exhibition catalogue electronic abstractions (Laposky, 1953), he then refers to the images as Oscillons.

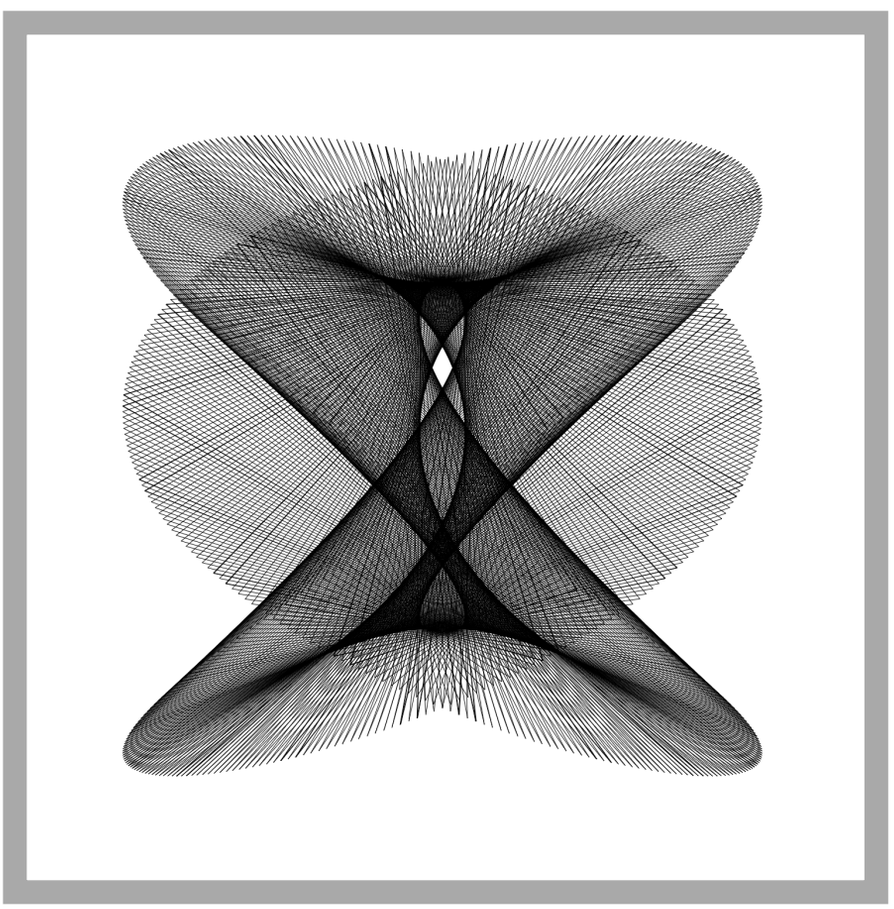
His images can be emulated with Lissajous figures. They are created by superimposing two harmonic oscillations whose directions are perpendicular to each other. Mathematically, they are described by sinusoidal functions. By varying their parameters, the examples shown here can be generated.



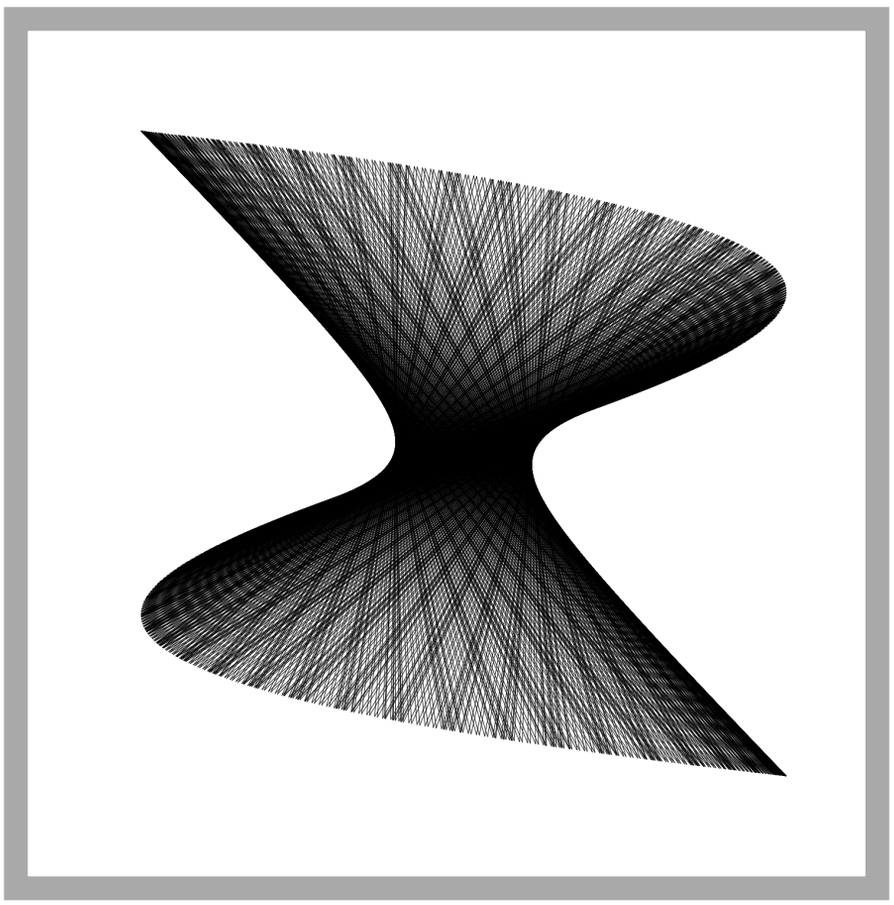


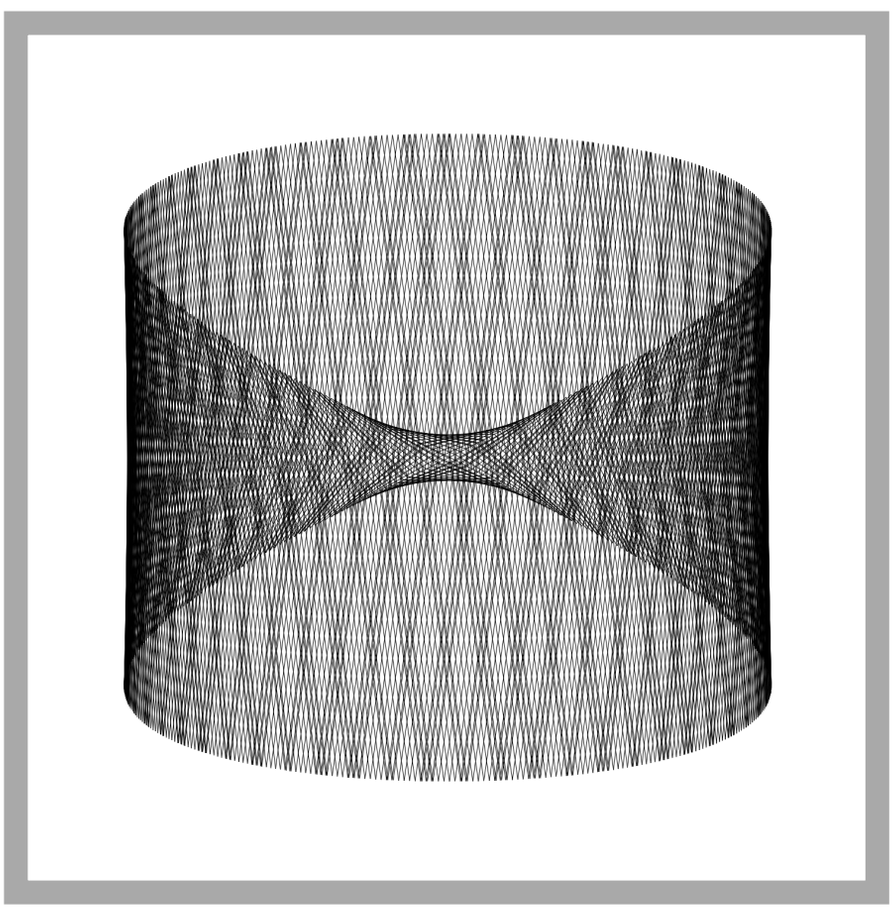
Lissajous Grundform 2:1 (oben); 43:41 (unten)



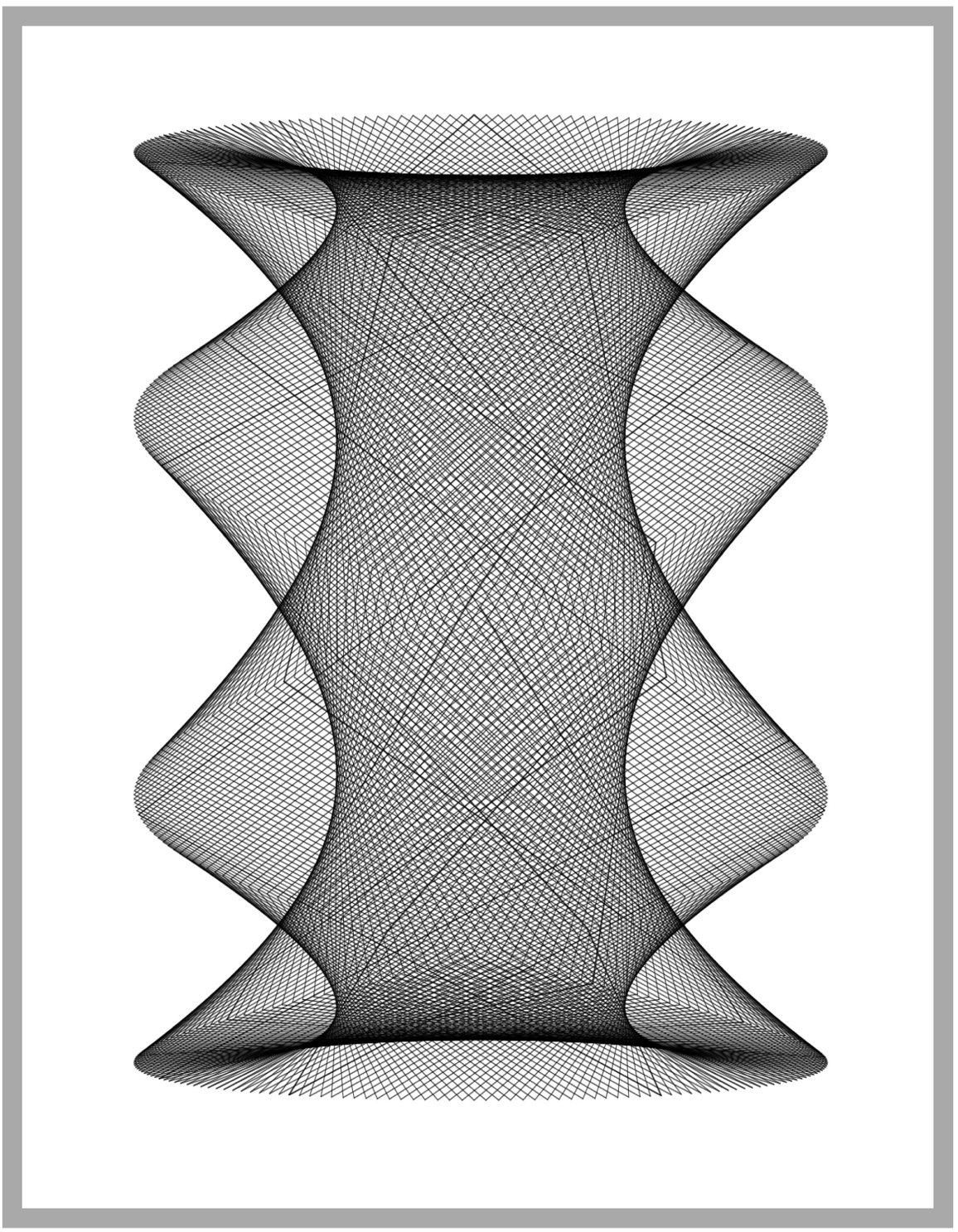


Lissajous I & II

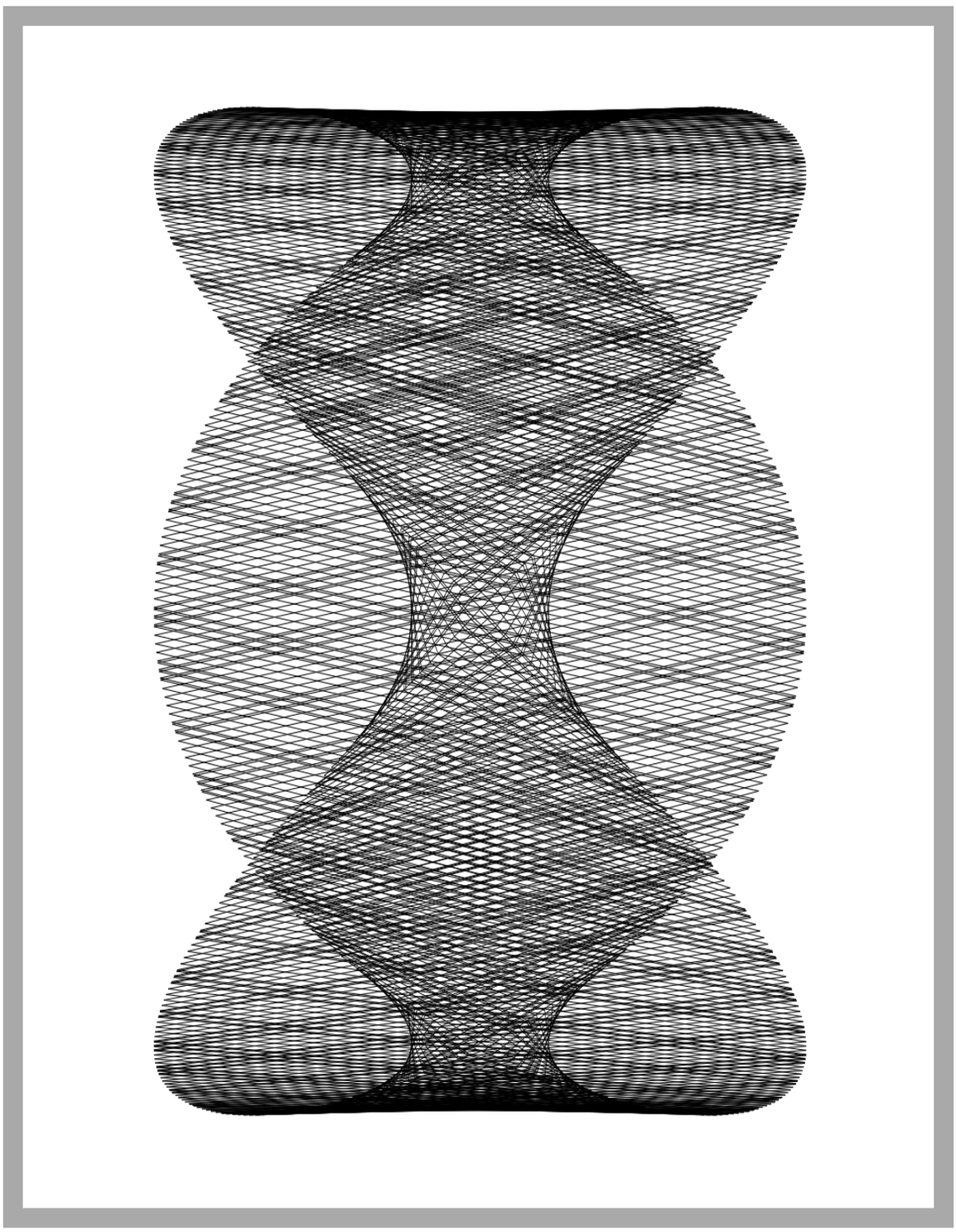




Lissajous III & IV



Lissajous V



Lissajous VI

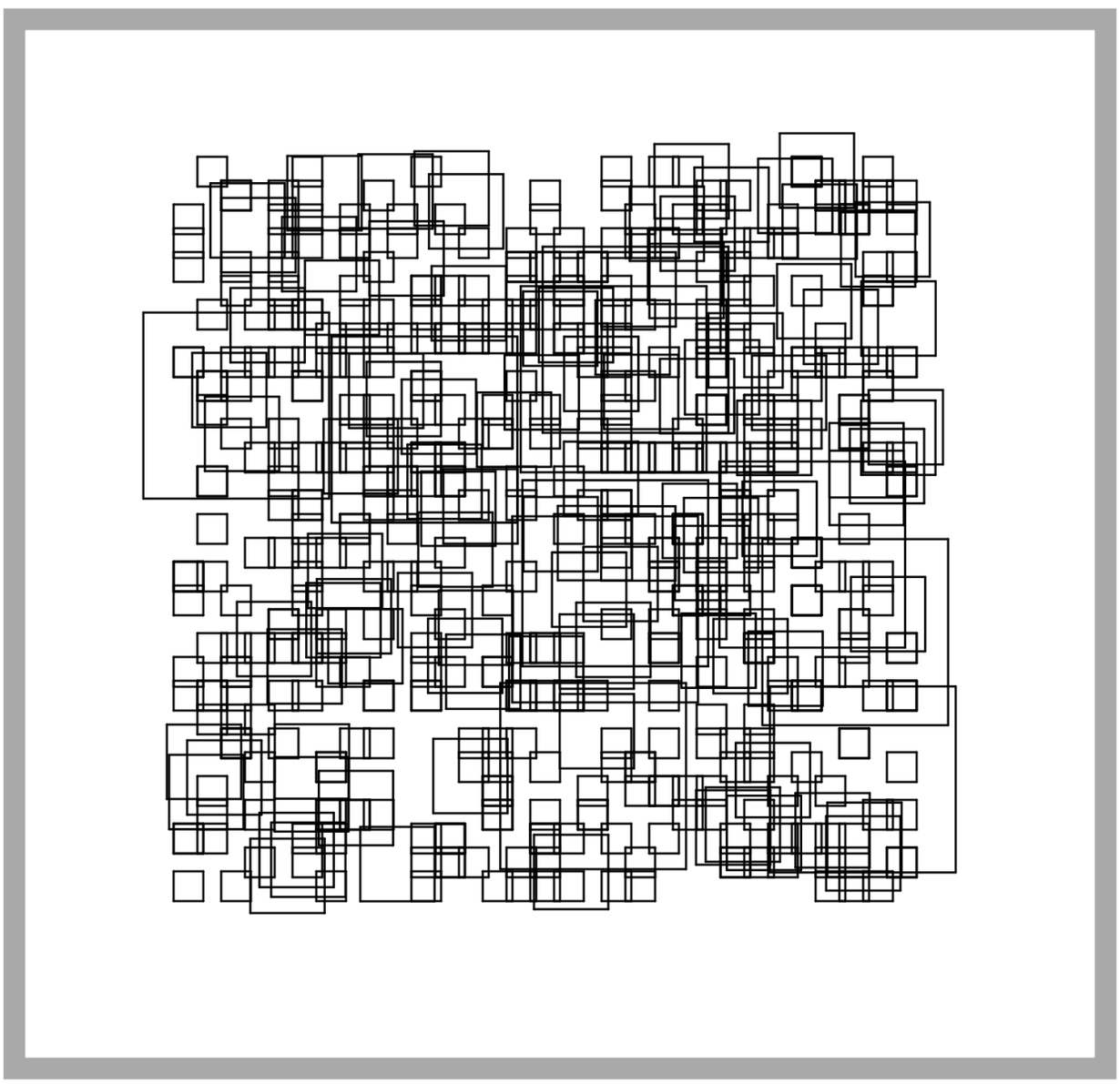
Herbert W. Franke

Der Schriftsteller und Physiker Herbert W. Franke begann mit Pendeloszillogrammen, die fotografisch reproduziert wurden. Seine digitalen Arbeiten ab 1970 sind vielfach mathematisch und wissenschaftlich geprägt, aber er hat auch bereits interaktive räumliche Projektionen entwickelt. Durch die Herausgabe mehrerer Bücher zur frühen Computerkunst hat er sich um deren Dokumentation verdient gemacht.

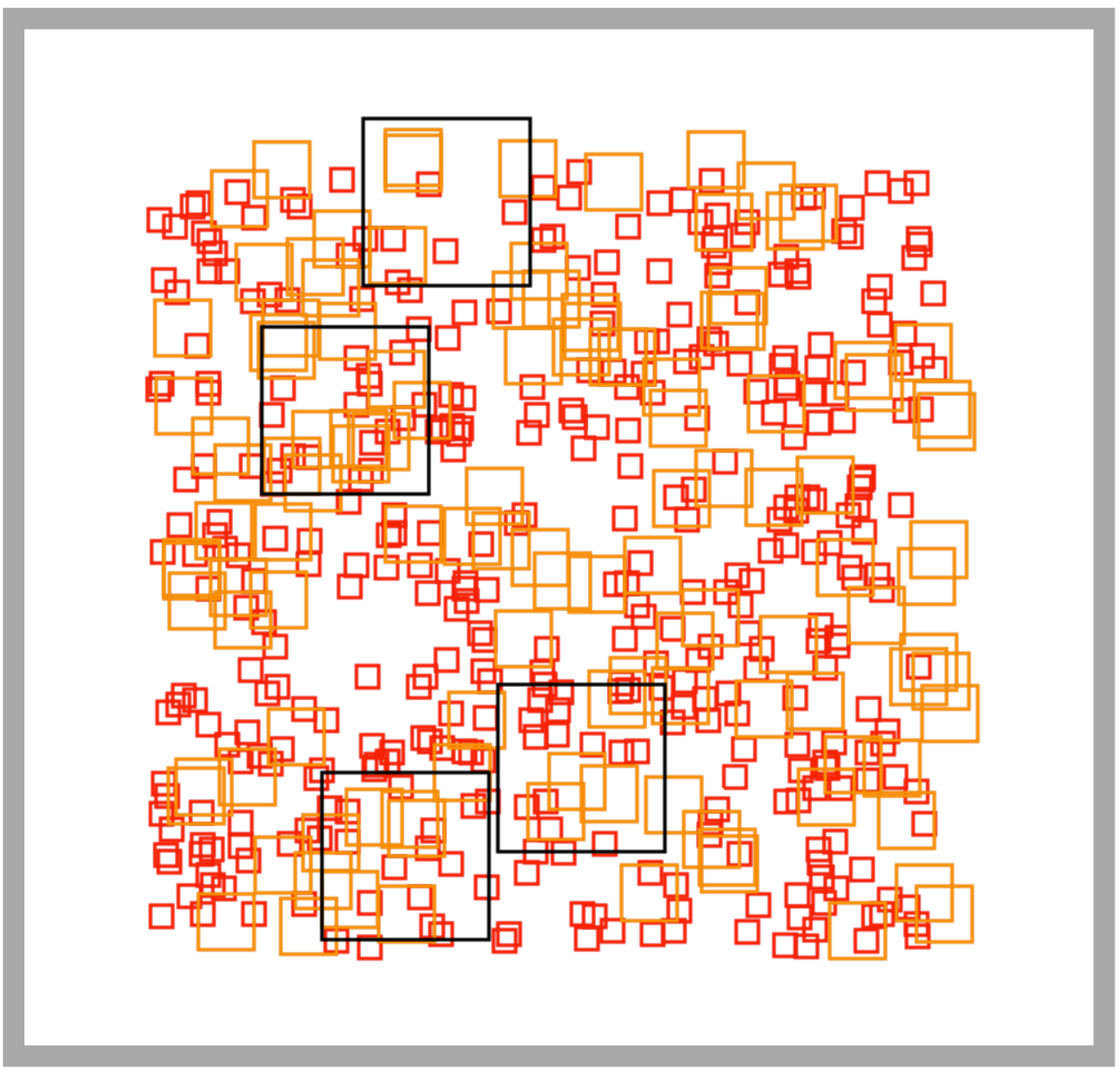
Franke war wohl auch der Erste, der eine Definition der Computerkunst vorgelegt hat (Franke, 1971, S. 7): *„als Computerkunstwerk [kann] jedes ästhetische Gebilde verstanden werden, das auf Grund von logischen oder numerischen Umsetzungen gegebener Daten mit Hilfe elektronischer Automaten entstand“*

The writer and physicist Herbert W. Franke began with pendulum oscillograms that were reproduced photographically. His digital works from 1970 onwards are often mathematical and scientific in nature, but he has also already developed interactive spatial projections. By publishing several books on early computer art, he rendered outstanding services to its documentation.

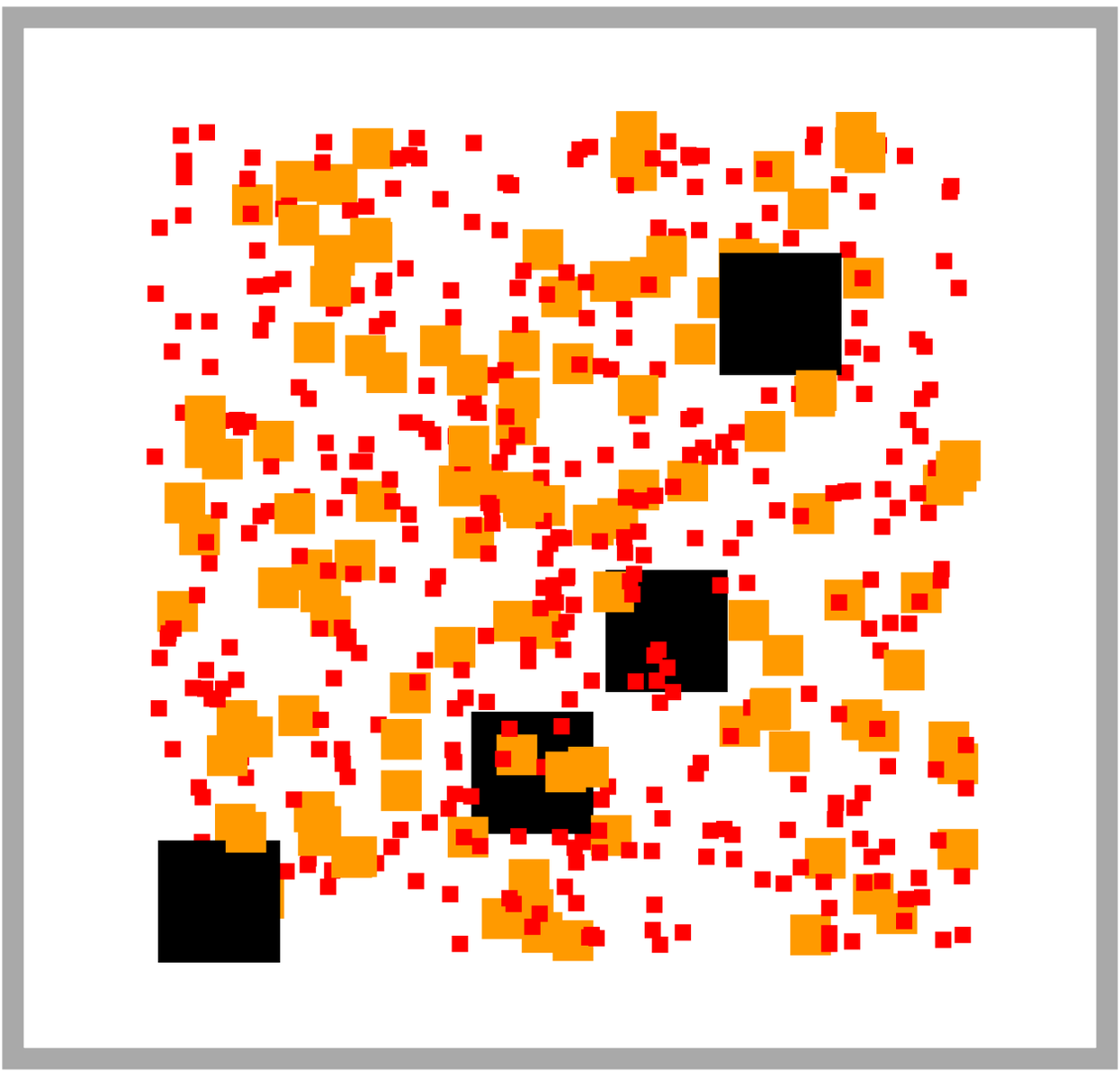
Franke was probably also the first to present a definition of computer art (Franke, 1971, p. 7): "a work of computer art [can be] understood as any aesthetic entity that has been created on the basis of logical or numerical conversions of given data with the aid of electronic automata".



Recoding Random Squares



Recoding Quadrate



Remixing Quadrate

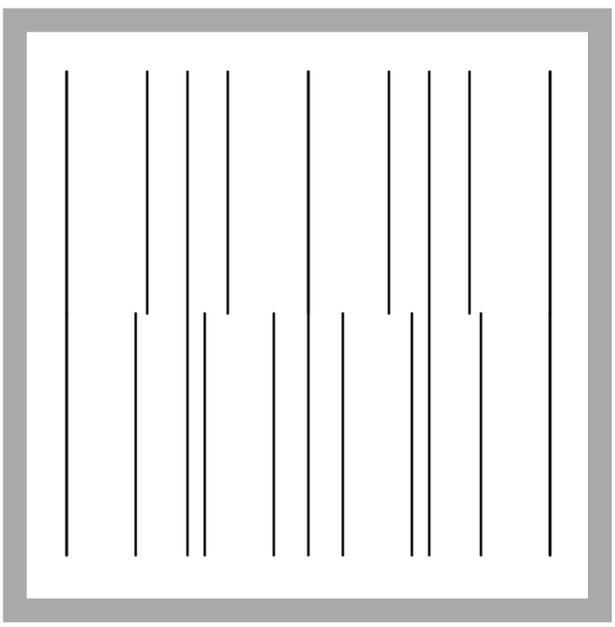
Erwin Steller

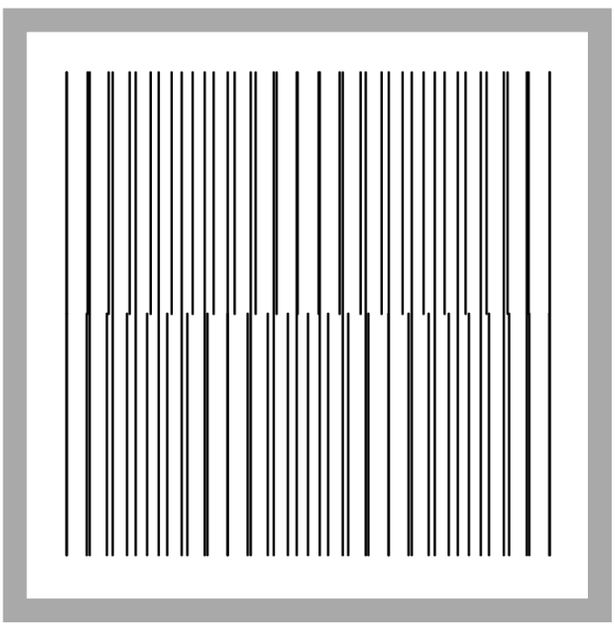
Erwin Steller war Lehrer für Mathematik und Physik, aber auch als Künstler tätig, der seit 1986 mit Ausstellungen seiner Computergrafiken an die Öffentlichkeit trat. Viele seiner Arbeiten sind durch seine mathematische Prägung beeinflusst: *„Mein Ziel ist es, Mathematik ästhetisch zu visualisieren. Dazu verfremde, ja zerschlage ich die Mathematik, um sie neu aufzubauen."*

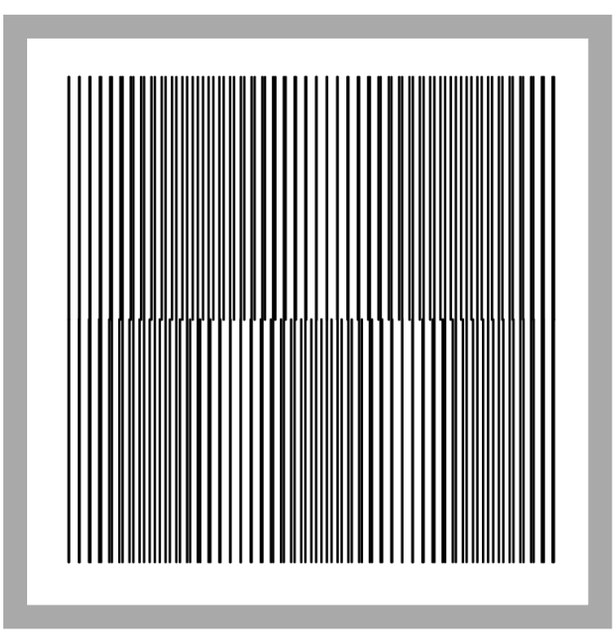
Sein 1992 erschienenes Buch *Computer und Kunst* ist ein Brückenschlag vom Computer zur Kunst und zeichnet - an thematischen Schwerpunkten orientiert - die Entwicklung der Computerkunst historisch und kritisch nach.

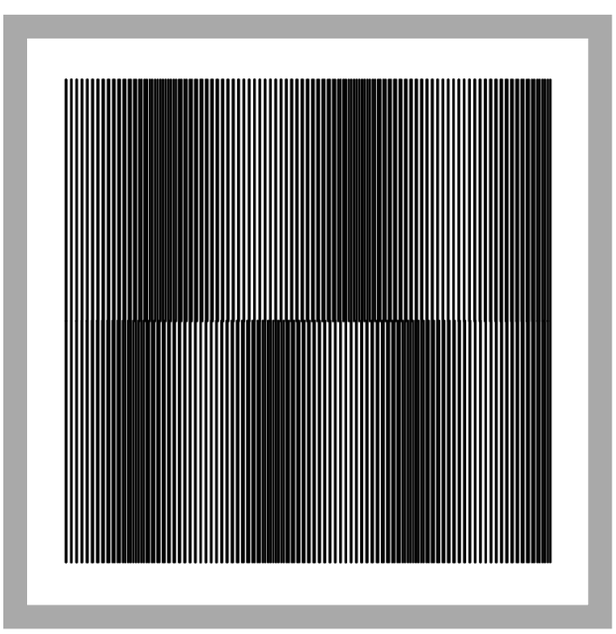
Erwin Steller was a teacher of mathematics and physics, but also worked as an artist, coming to the public with exhibitions of his computer graphics since 1986. Many of his works are influenced by his mathematical background: "My goal is to visualise mathematics aesthetically. To do this, I alienate, even smash mathematics in order to rebuild it."

His book Computer und Kunst *(Computer and Art), published in 1992, bridges the gap between computers and art and traces the development of computer art historically and critically according to thematic focal points.*

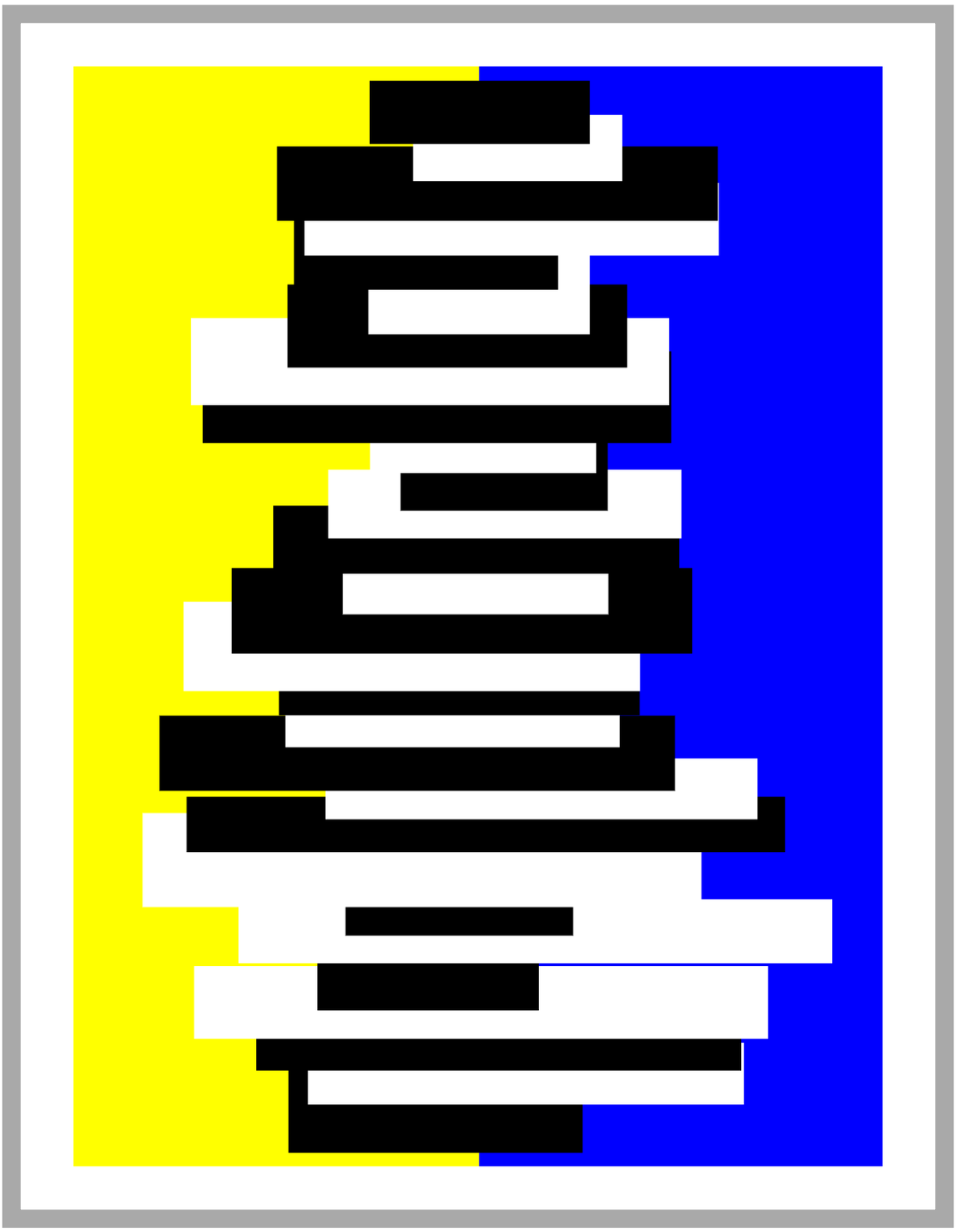




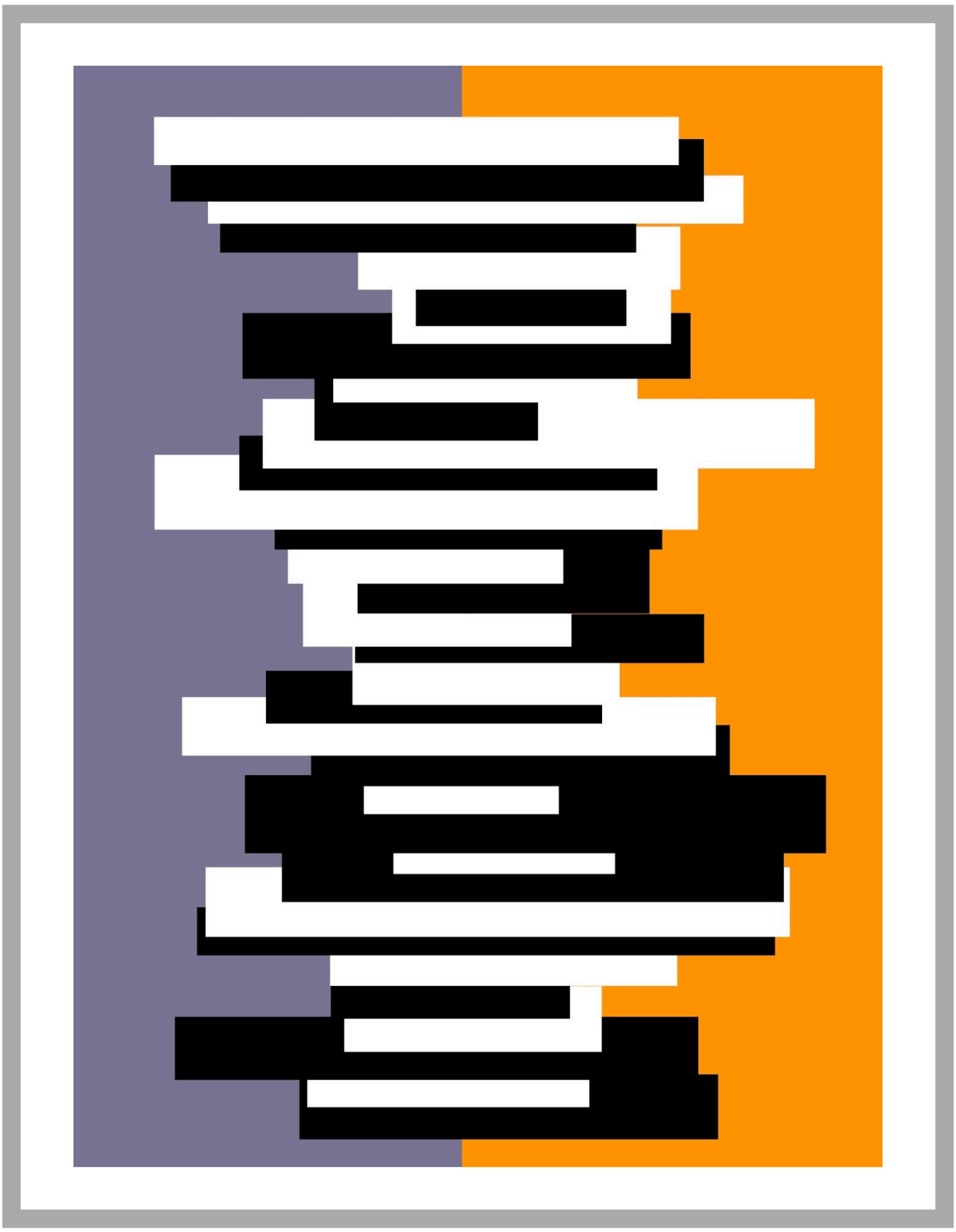




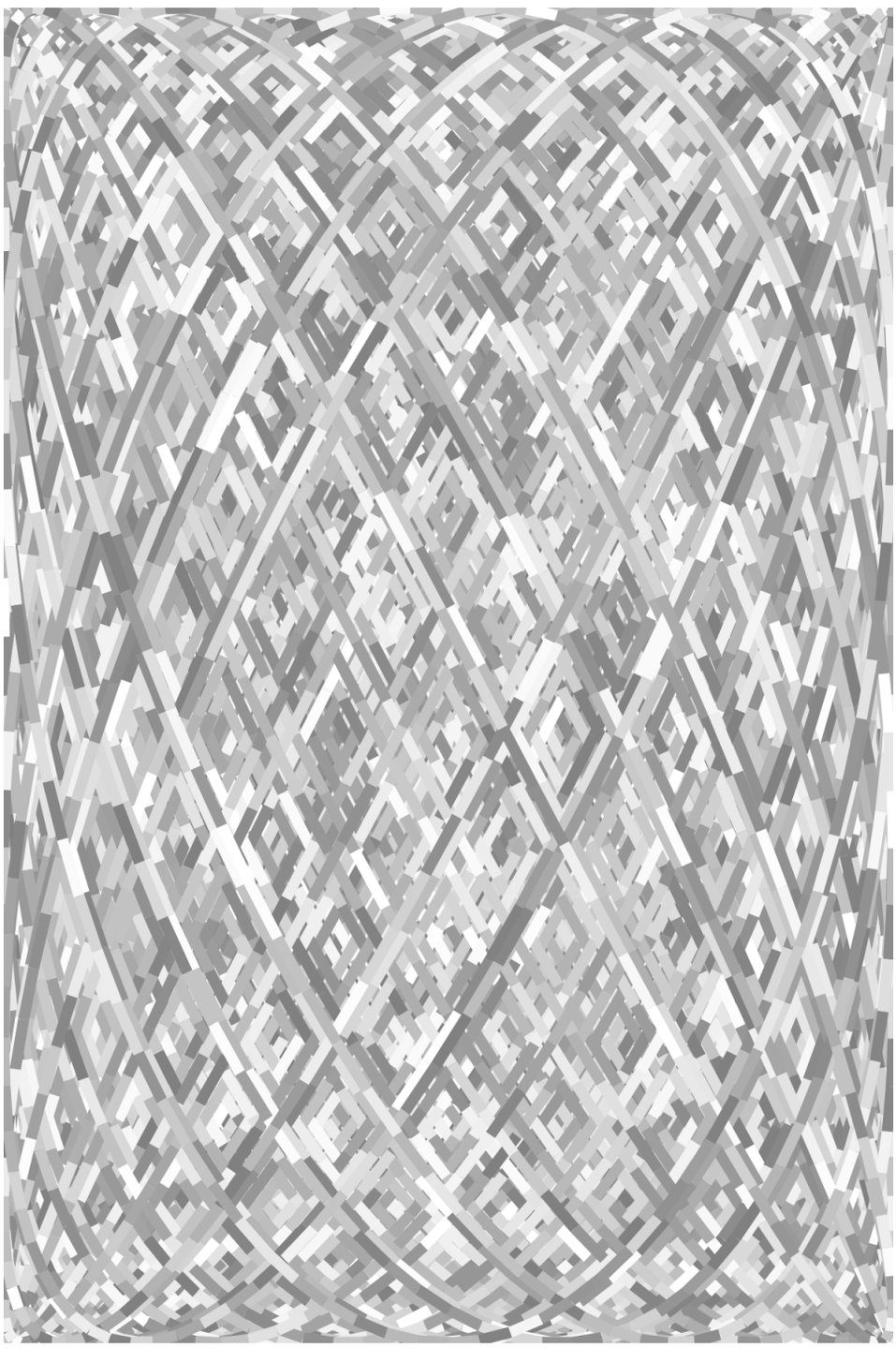
Rhythmen 4:6:7 - 20:22:23 - 45:47:48 - 90:92:93



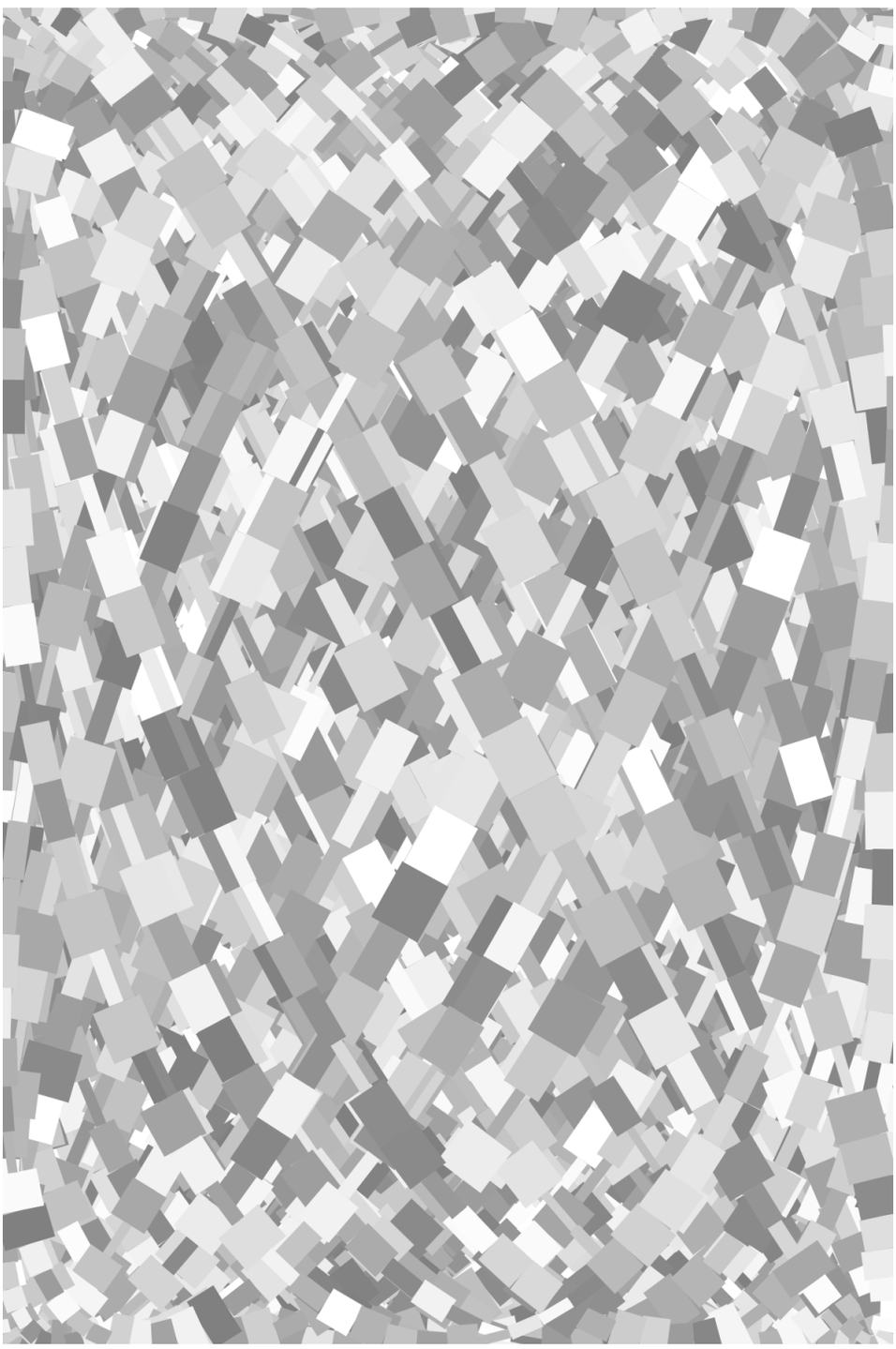
Recoding Tektonik



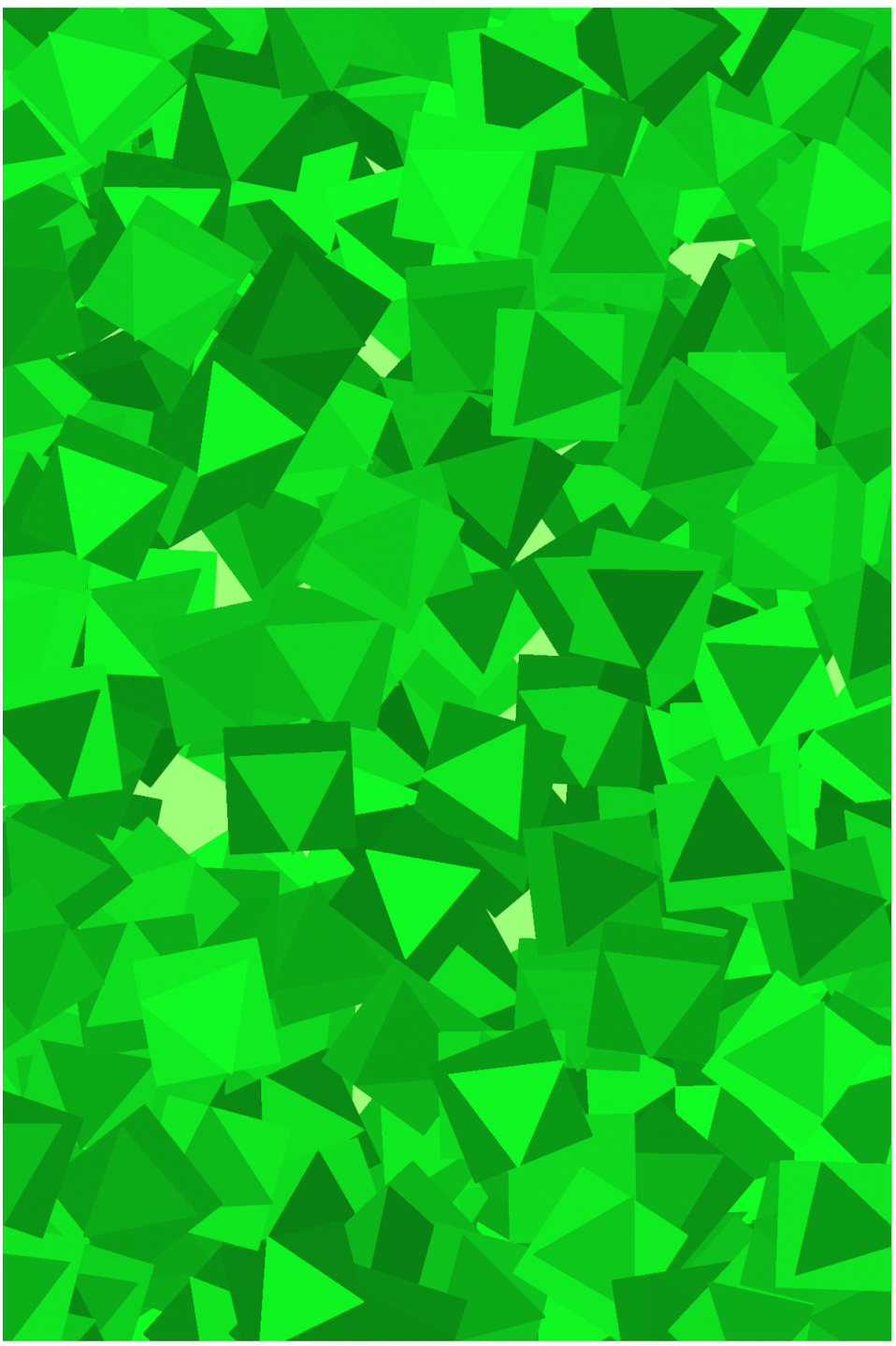
Remixing Tektonik



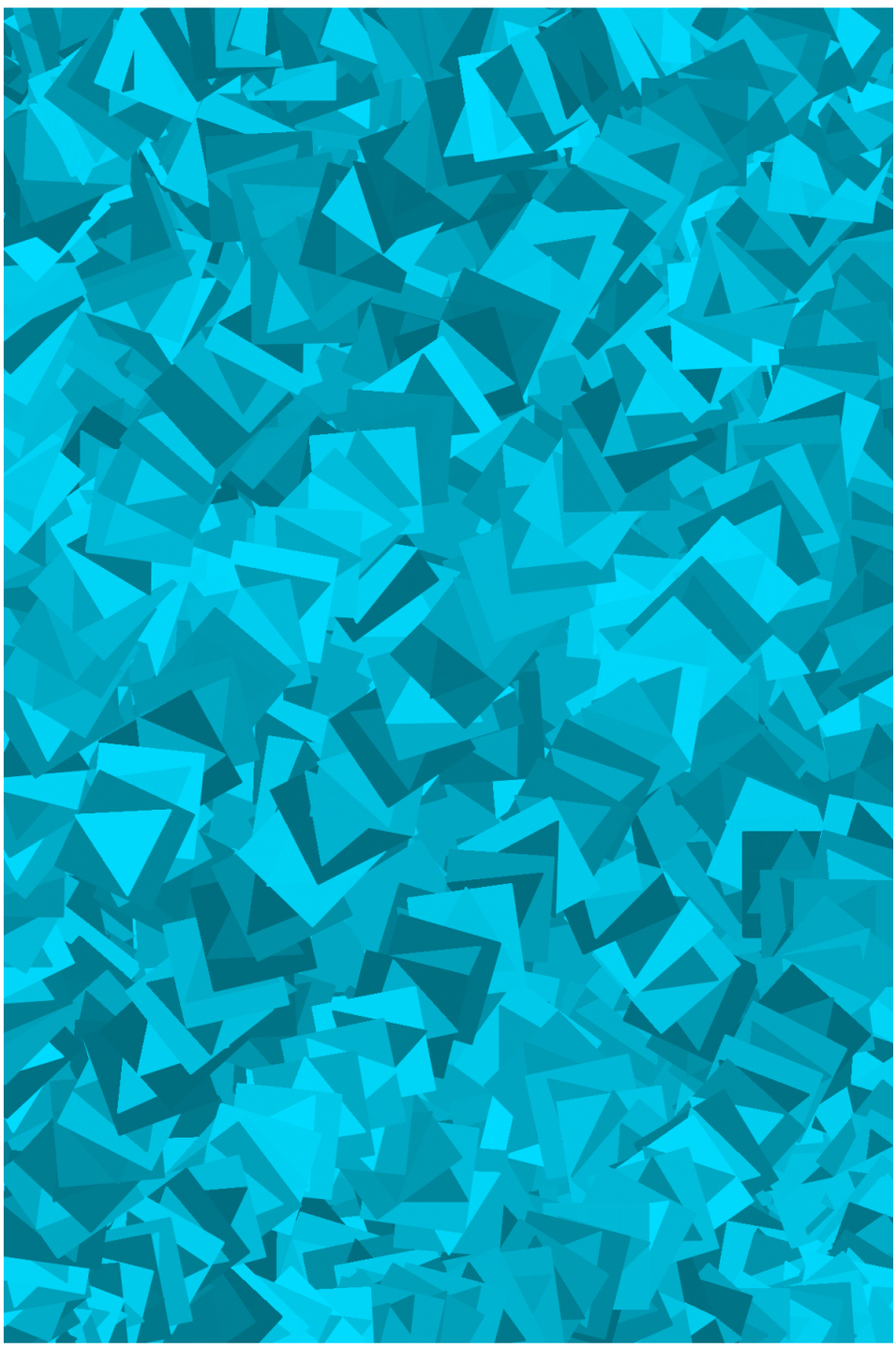
Remixing Stellers Lissajous (grau I)



Remixing Stellers Lissajous (grau II)



Remixing Stellers Lissajous (grün)



Remixing Stellers Lissajous (blau)

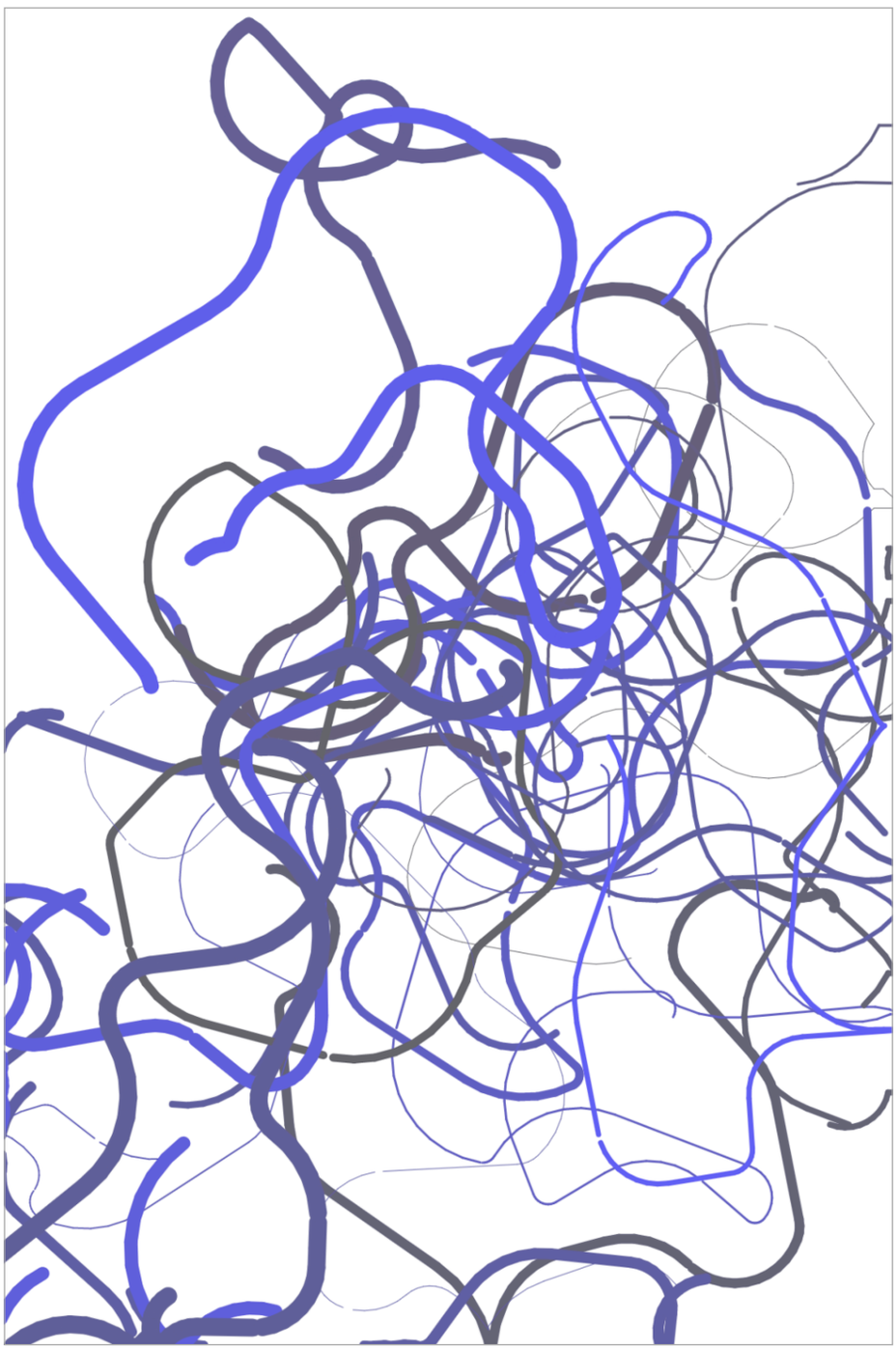
Zdeněk Sýkora

Der Tscheche Zdeněk Sýkora (1920 - 2011), Maler und Bildhauer, experimentierte intensiv mit dem Wechselspiel von Zufall und Regeln. Aus der Zusammenarbeit mit dem Mathematiker Jaroslav Blažek entstanden seine ersten programmierten Strukturen, bei denen nach zuvor festgelegten Regeln alle möglichen kombinatorischen Varianten für die Positionierung mehrerer vorgegebener Elemente verwendet wurden.

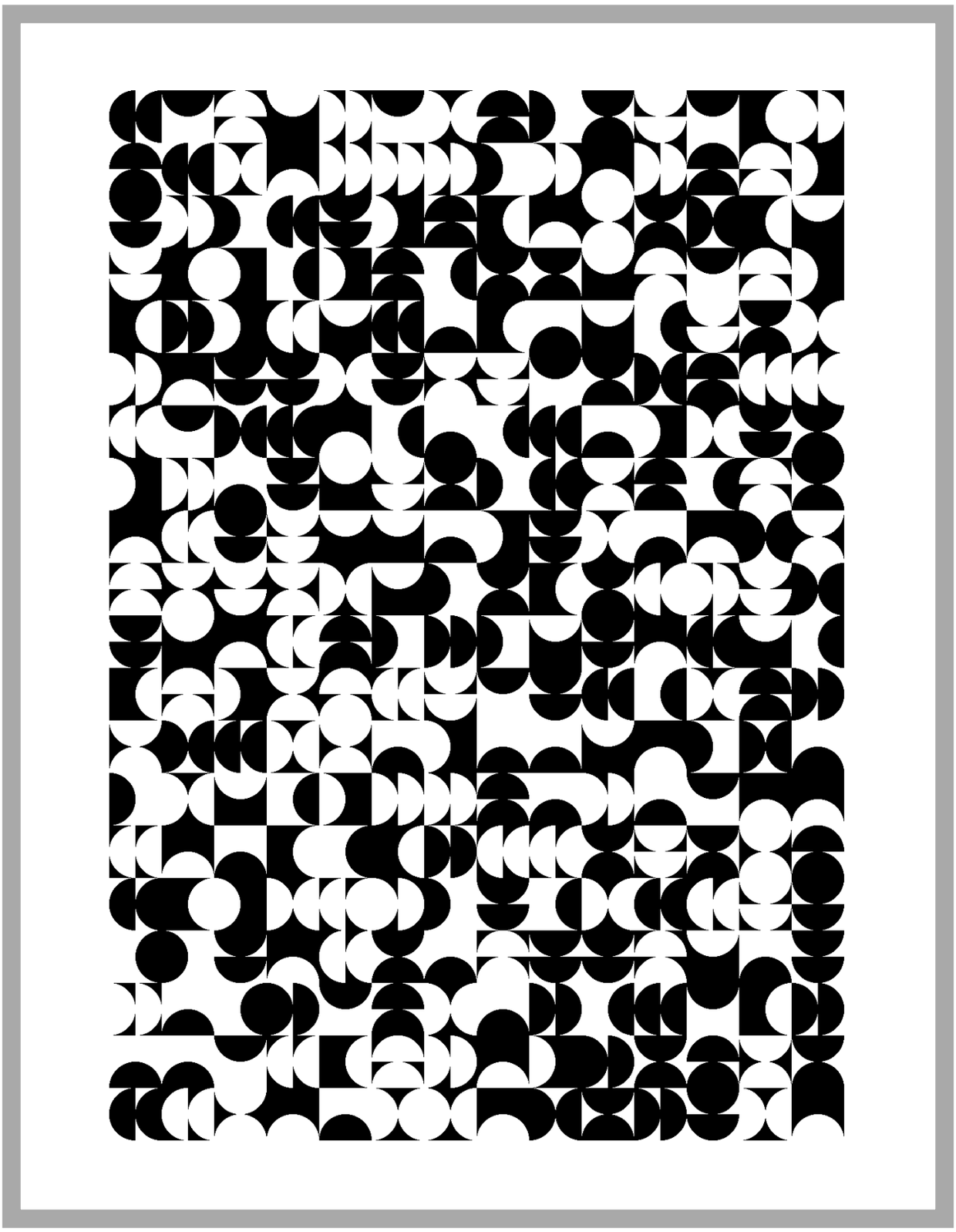
Waren es anfangs geometrische Figuren, die er im Raster anordnete, hat er später einen völlig anderen Stil entwickelt mit dynamischen, kurvigen Elementen. Sýkora verwendete übrigens die so entstandenen Ausdrucke - ähnlich einer Notenschrift - als Vorlage für danach ausgeführte großformatige Ölbilder.

The Czech Zdeněk Sýkora (1920 - 2011), painter and sculptor, experimented intensively with the interplay of chance and rules. His first programmed structures emerged from his collaboration with the mathematician Jaroslav Blažek, in which all possible combinatorial variants were used for the positioning of several given elements according to previously defined rules.

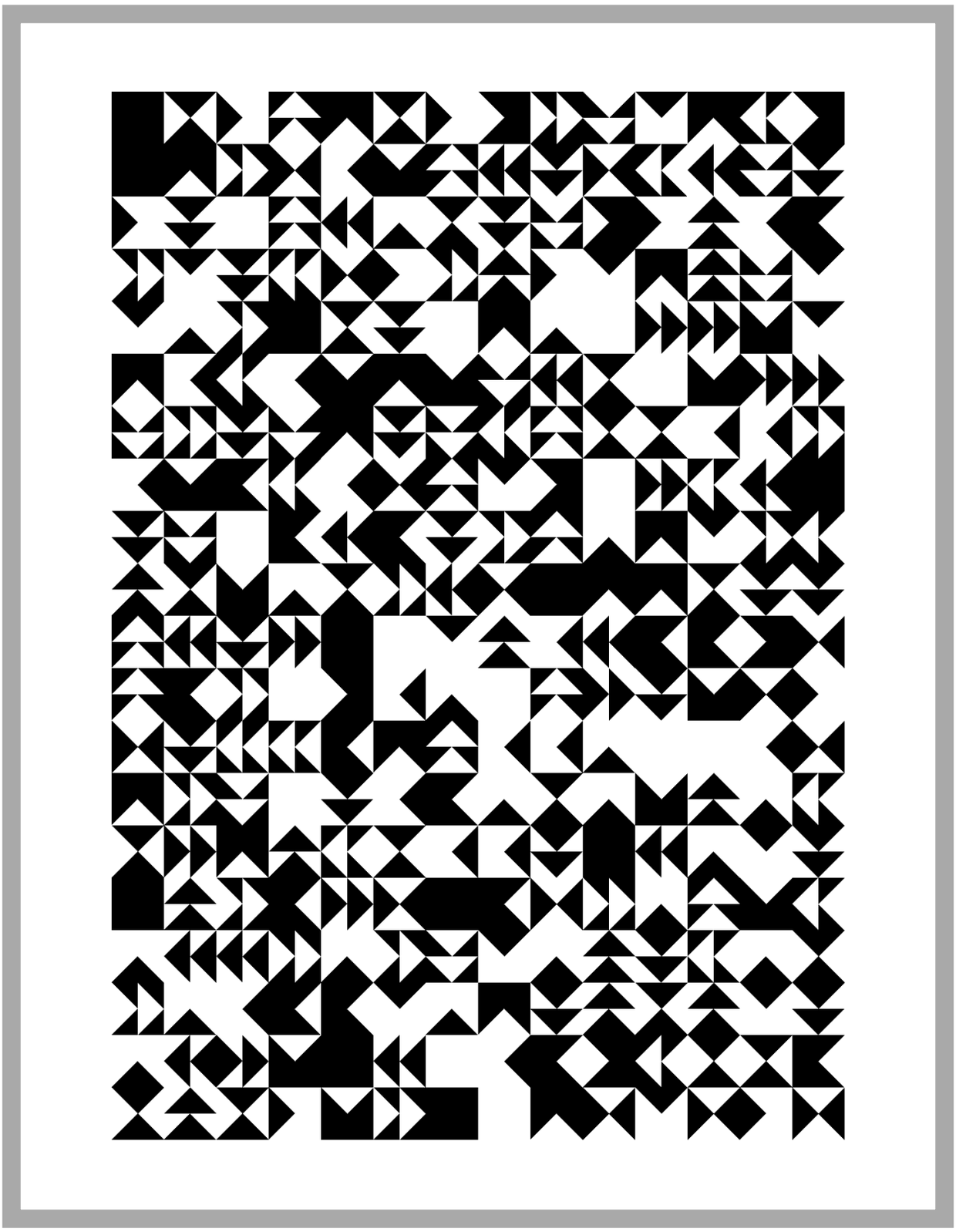
While in the beginning he arranged geometric figures in a grid, he later developed a completely different style with dynamic, curvilinear elements. Incidentally, Sýkora used the resulting printouts - similar to musical notation - as models for large-format oil paintings executed afterwards.



Remixing Linien Nr. 18



Recoding schwarz-weiß-Strukturen



Recoding schwarz-weiß-Strukturen

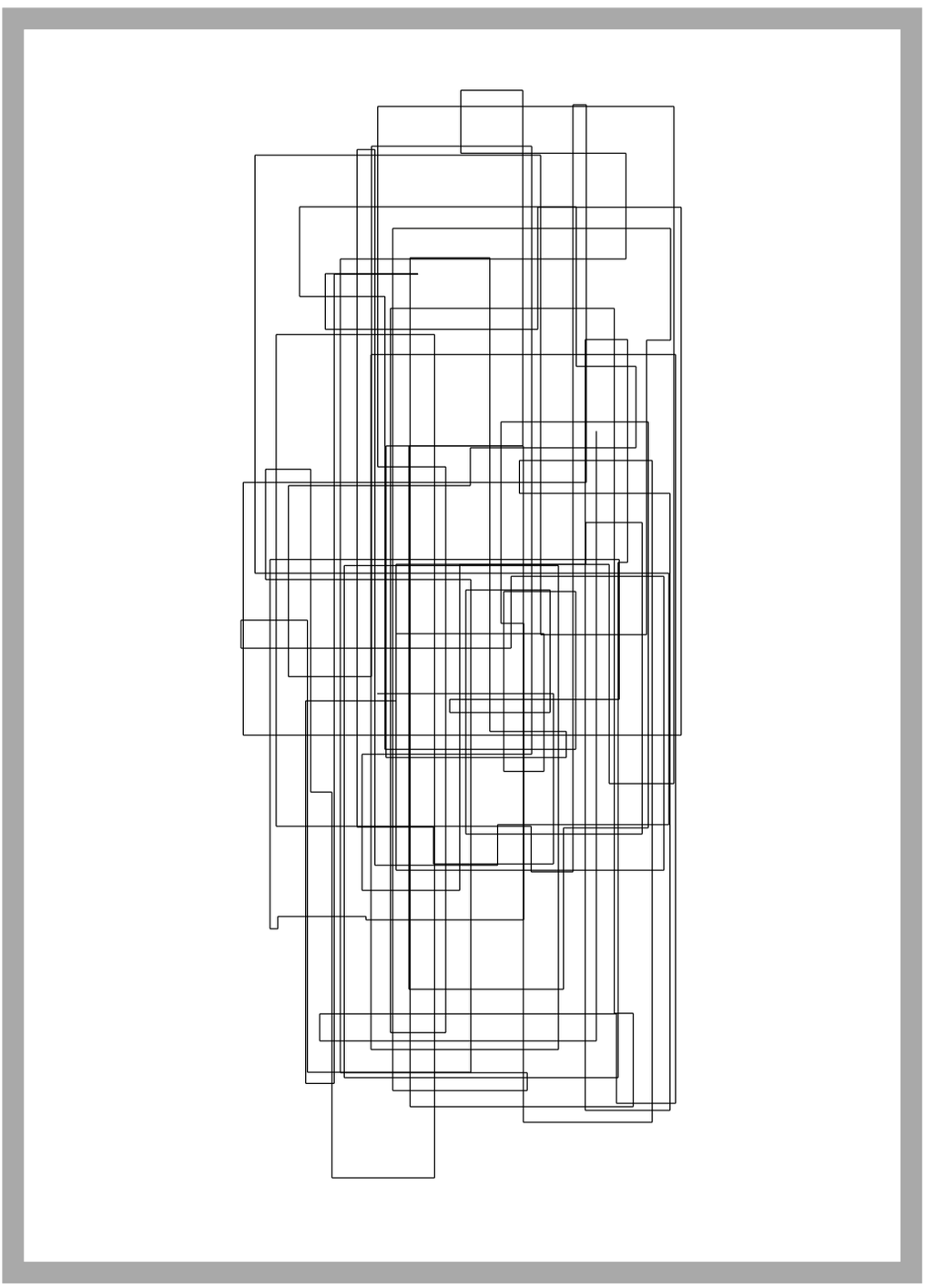
Michael Noll

Der amerikanische Ingenieur Michael A. Noll arbeitete fast fünfzehn Jahre in der Grundlagenforschung bei Bell Labs. Seine Arbeitsfelder waren die zwischenmenschliche Kommunikation, dreidimensionale Computergrafik und -animation, taktile Mensch-Maschine-Kommunikation und Sprachsignalverarbeitung.

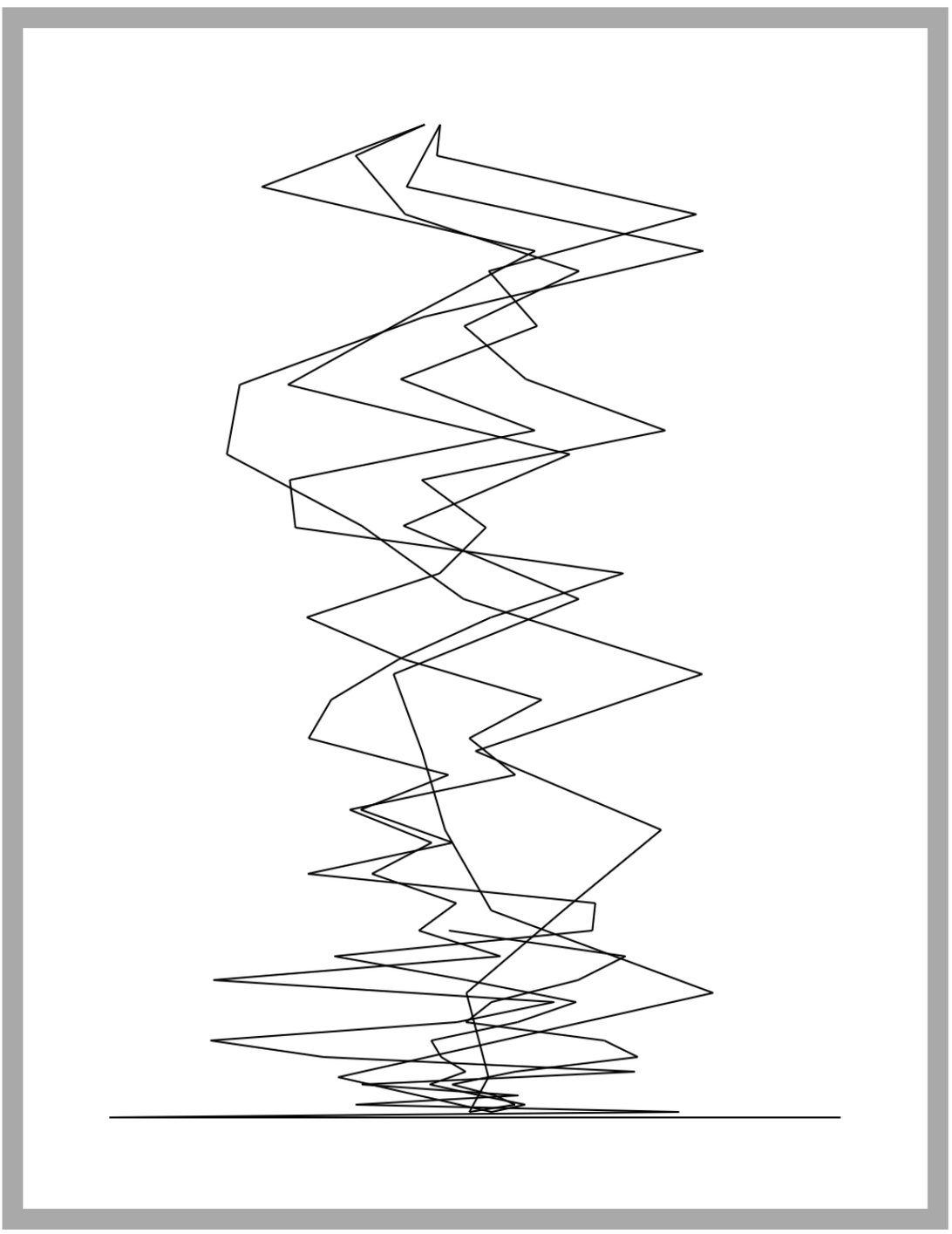
Daneben beschäftigte er sich mit den Möglichkeiten des Computers für den künstlerischen Einsatz. Eine besondere Rolle kommt Noll zu, weil er mit Stilkopien berühmter Künstler Experimente durchführte, die zur Einschätzung der Relevanz des Genres beigetragen haben.

The American engineer Michael A. Noll worked in basic research at Bell Labs for almost fifteen years. His fields of work were interpersonal communication, three-dimensional computer graphics and animation, tactile man-machine communication and speech signal processing.

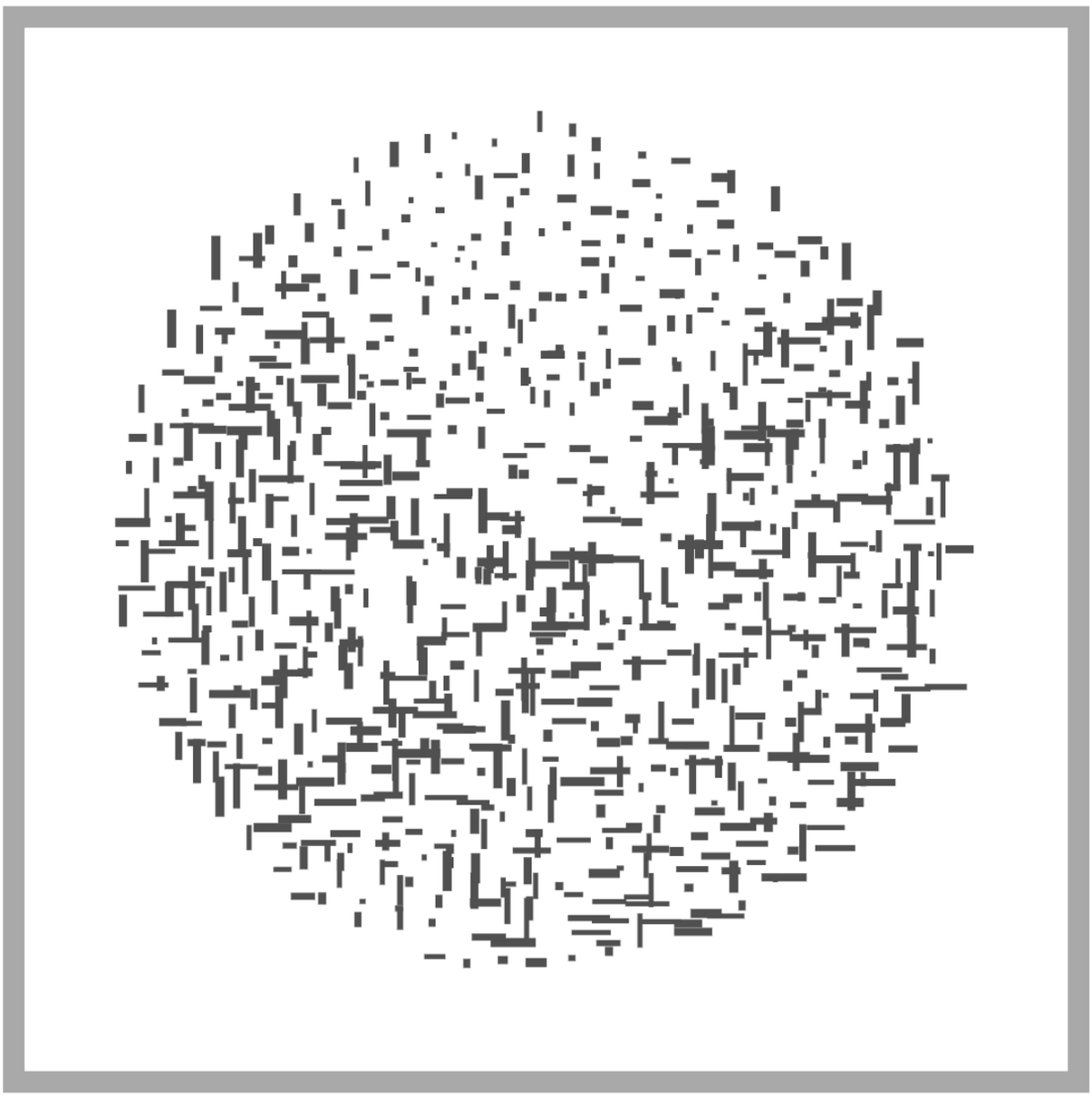
In addition, he worked on the possibilities of the computer for artistic use. Noll has a special role because he carried out experiments with style copies of famous artists, which contributed to the assessment of the relevance of the genre.



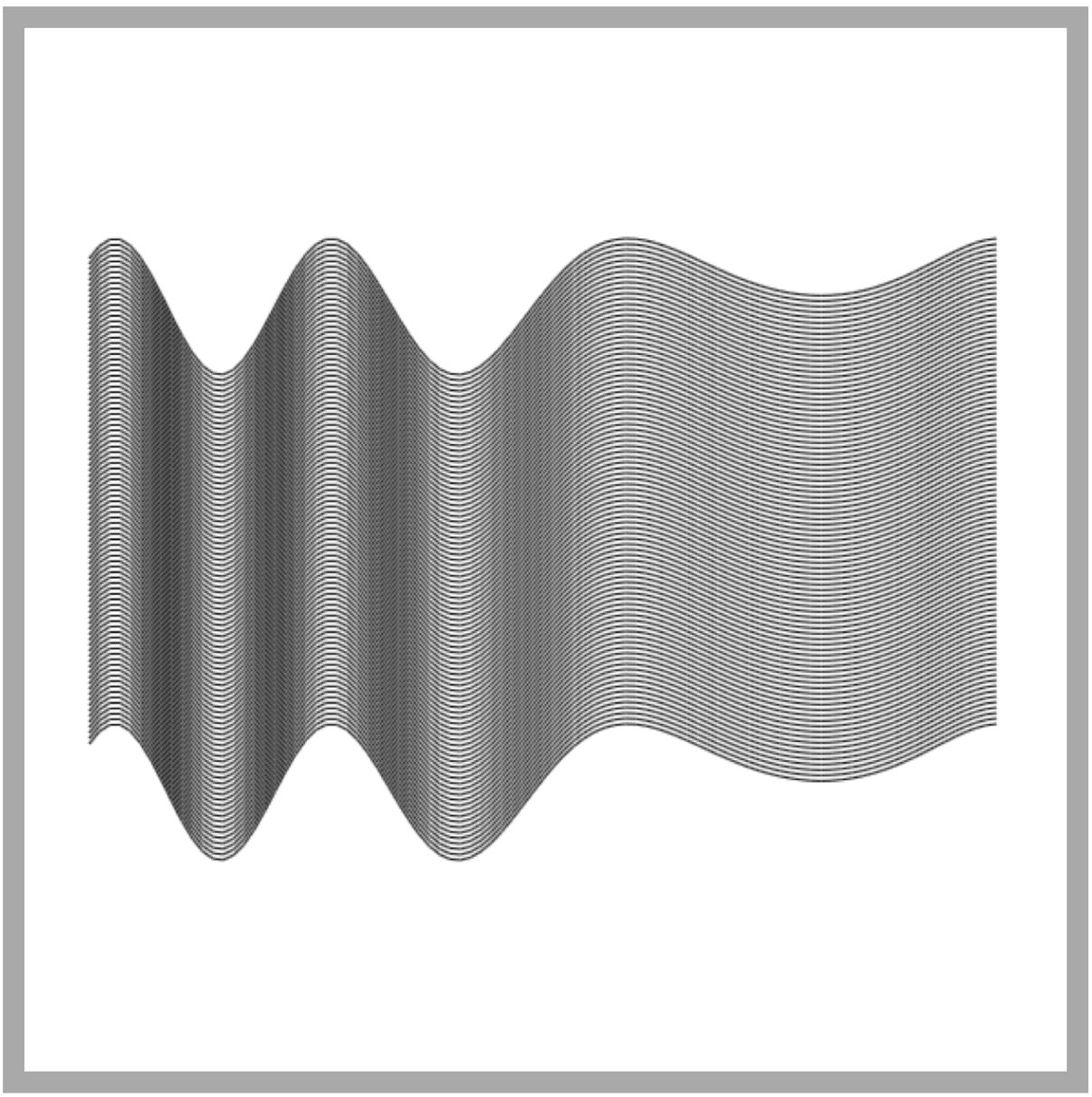
Recoding Vertikal-horizontal



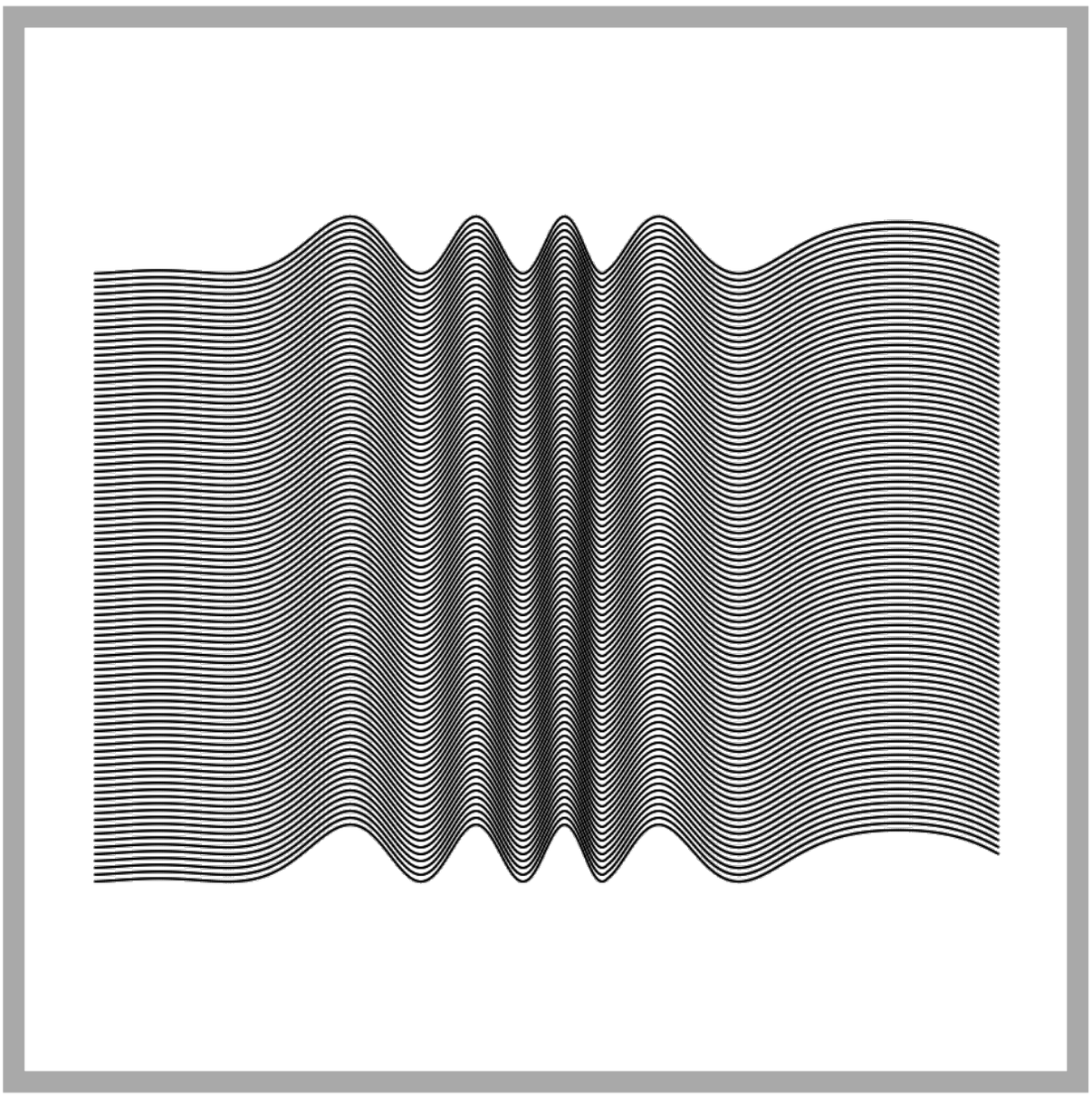
Recoding Gaussian-Quadratic



Recoding Computer Composition with Lines



Recoding Sinusoide

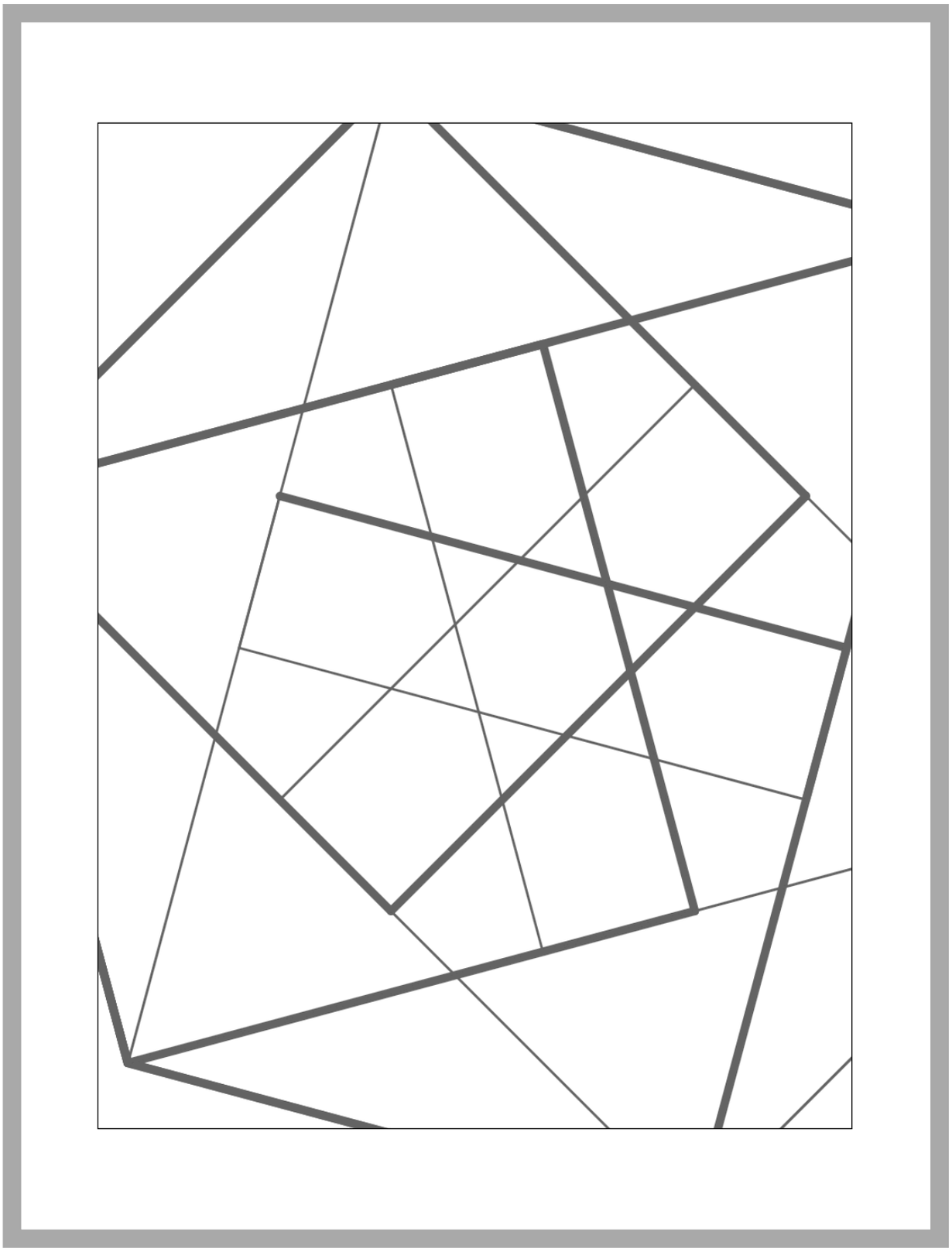


Recoding Sinusoide - Recoding Current

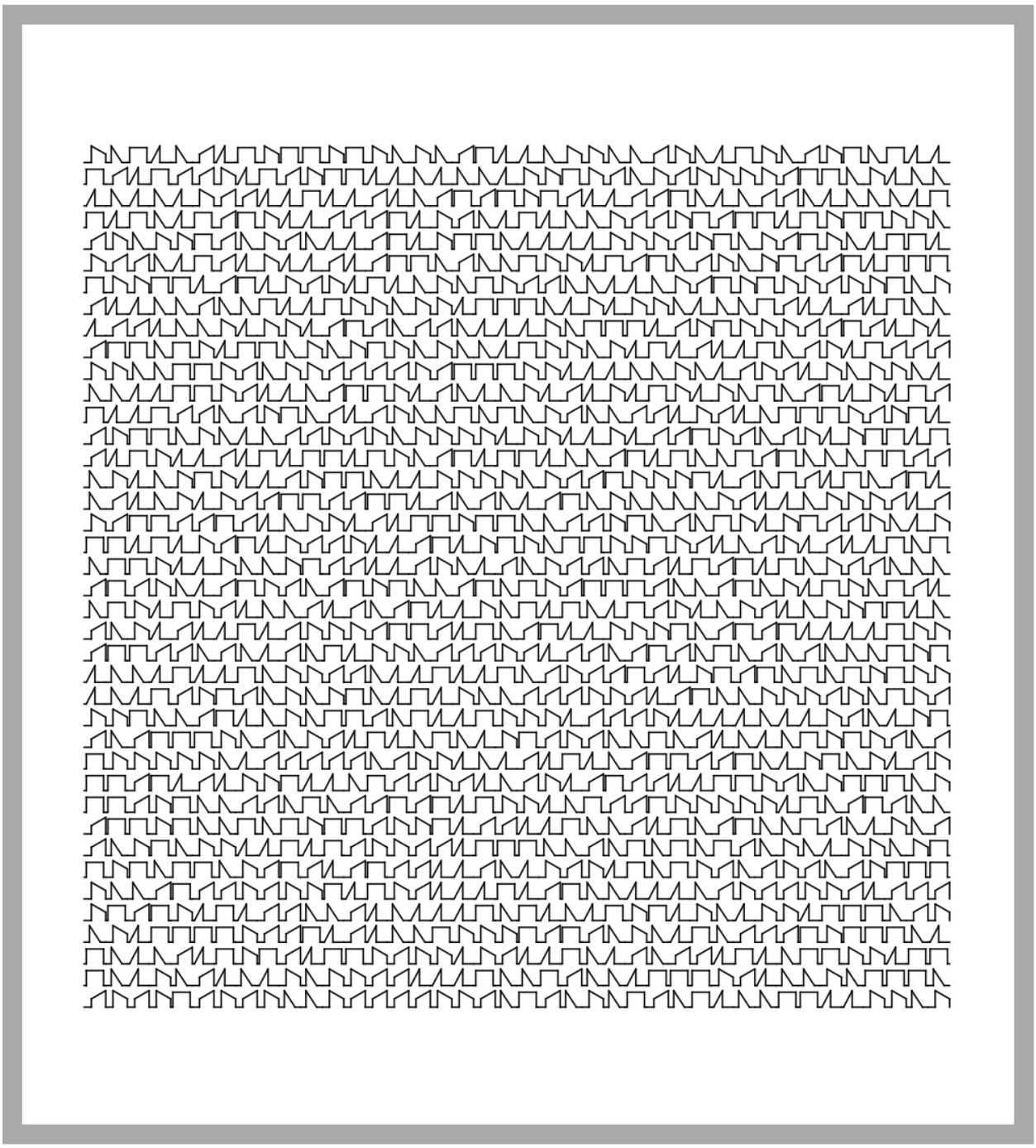
Manfred Mohr

Der Maler und Musiker Manfred Mohr hat ab 1968 mit dem Computer einen *„überraschenden neuen Weg gefunden über [meine] Kunst nachzudenken.“* Sein Werk ist geprägt von geometrischen Strukturen und (zunächst) der Reduktion auf Schwarz/Weiß. Er entwickelte eigene Zeichensysteme, die aus wenigen Grundelementen mit Kenngrößen wie Strichlängen, Abständen, Strichstärken oder Winkeln bestehen.

From 1968, the painter and musician Manfred Mohr found a "surprising new way of thinking about [my] art" with the computer. His work is characterised by geometric structures and (initially) the reduction to black and white. He developed his own drawing systems consisting of a few basic elements with parameters such as line lengths, distances, line widths or angles.



Remixing Hypercube I



Recoding Scratch Code



Remixing Scratch Code

Teil II: Recoding & Remixing Computerkunst A - Z

Nach den großen Namen der Computerkunst stelle ich hier weitere Vertreter vor, die weniger bekannt geblieben sind. Auch diese Bilder sind als meine Hommage an die jeweils genannten Vertreter der Computerkunst entstanden.

After the big names of Computer Art, I present here other representatives who have remained less well-known. These pictures were also created as my homage to the representatives of Computer Art.

(10) ASCII-Art
(11) Manuel Barbadillo
(12) Horst Bartnig
(13) Otto Beckmann
(14) Peter Beyls
(15) Frank Böttger
(16) Hartmut Bohnacker et al.
(17) Roger Coqart (Kockaerts)
(18) CTG (Computer Technique Group)
(19) Gabriele Devecchi
(20) Gruppo N (Biasi et al.)
(21) William J. Kolomyjec
(22) Masao Komura
(23) Hans Korneder
(24) Auro Lecci
(25) Aaron Marcus
(26) Gotthart Müller
(27) Katherine Nash
(28) Torsten Ridell
(29) Sylvia Roubaud
(30) Reiner Schneeberger
(31) Ernst Schott
(32) Bruno Sonderegger
(33) Kerry Strand
(34) Peter Struycken
(35) Roger Vilder

ASCII-Art

Die frühen Computerkünstler beschränkten sich nicht auf die Erstellung von Grafiken, sondern einige von ihnen bewegten sich auch in den Kunstgattungen Film, Musik, Bildhauerei oder auch Lyrik. Manche haben das Arbeiten mit computergenerierten Texten mit deren grafischer Umsetztung verbunden. Die dabei genutzte Zusammensetzung kleinster Bildelemente zu Bildern haben als Mosaike eine lange Tradition. Werden dafür Zeichen des ASCII-Zeichensatzes verwendet, wird auch von ASCII-Kunst gesprochen (Textgrafiken).

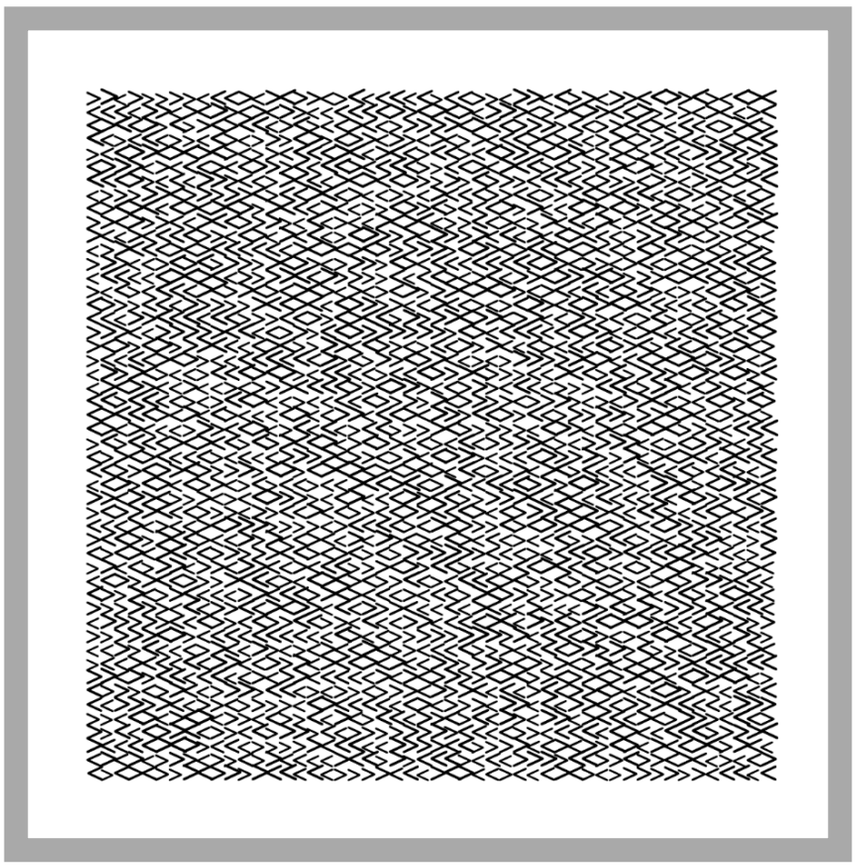
Bei Reiner Kallhardt ist dafür das Wort Permutation die Grundlage. Dieses Wort wird mit zufällig unterschiedlich großen Buchstaben dargestellt.

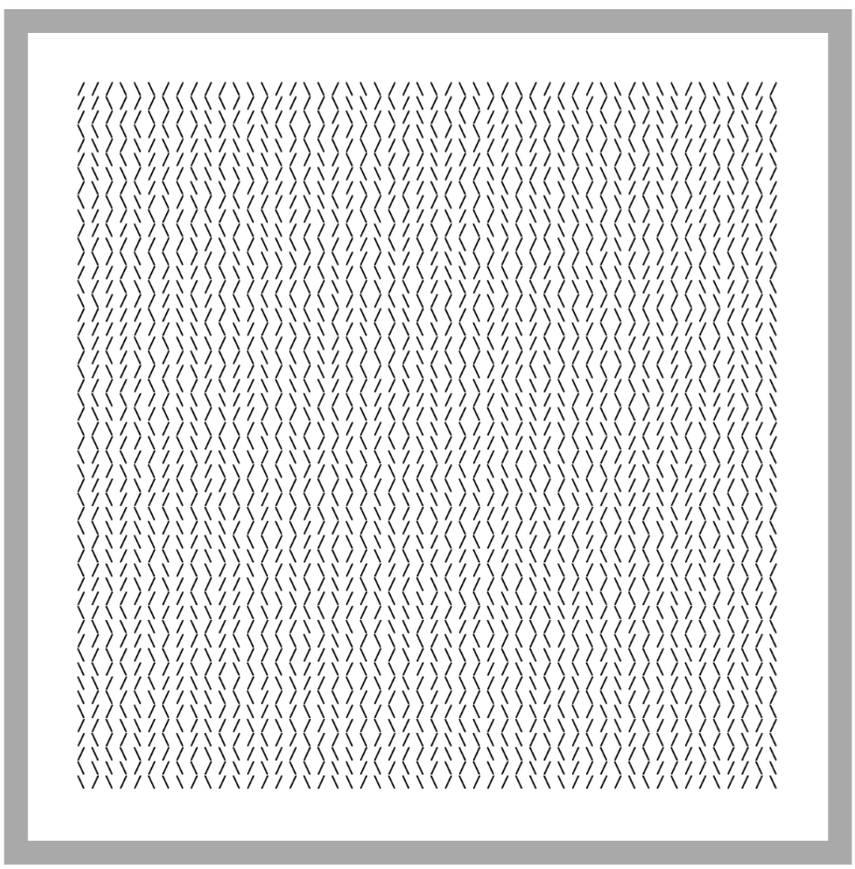
Als einer der Pioniere gilt Kenneth Knowlton. Ihm geht es weniger um die Erstellung von Piktogrammen, sondern eher um die Erzeugung grafischer Strukturen durch die wiederholte Verwendung weniger Zeichen, z.B. die Zeichen I und =. Beim Medienkünstlers Ferdinand Kriwet sind es Sehtexte: ein fortlaufender Text kreisförmig angeordnet.

The early computer artists did not limit themselves to creating graphics, but some of them also moved into the art genres of film, music, sculpture or even poetry. Some combined working with computer-generated texts with their graphic realisation. The composition of the smallest picture elements to form pictures has a long tradition as mosaics. If characters of the ASCII character set are used for this, it is also called ASCII Art (text graphics).

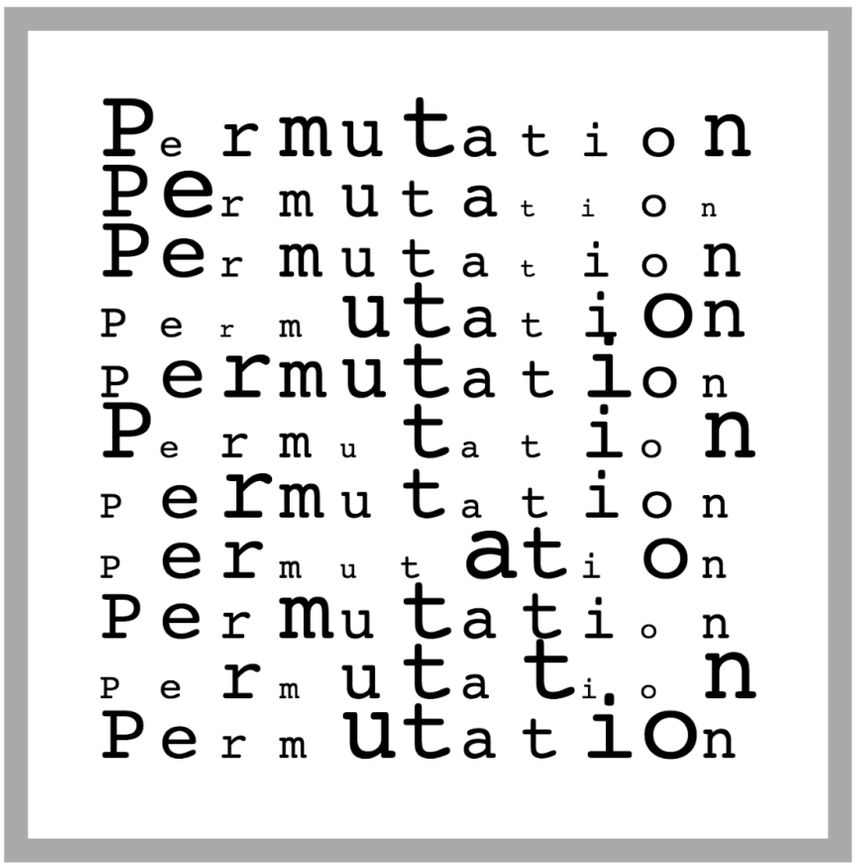
In Reiner Kallhardt's work, the word „permutation" is the basis for this. This word is represented with letters of randomly different sizes.

Kenneth Knowlton is considered one of the pioneers. He is less concerned with the creation of pictograms, but rather with the creation of graphic structures through the repeated use of a few characters, e.g. the characters I and =. In the case of the media artist Ferdinand Kriwet, they are visual texts: a continuous text arranged in a circle.



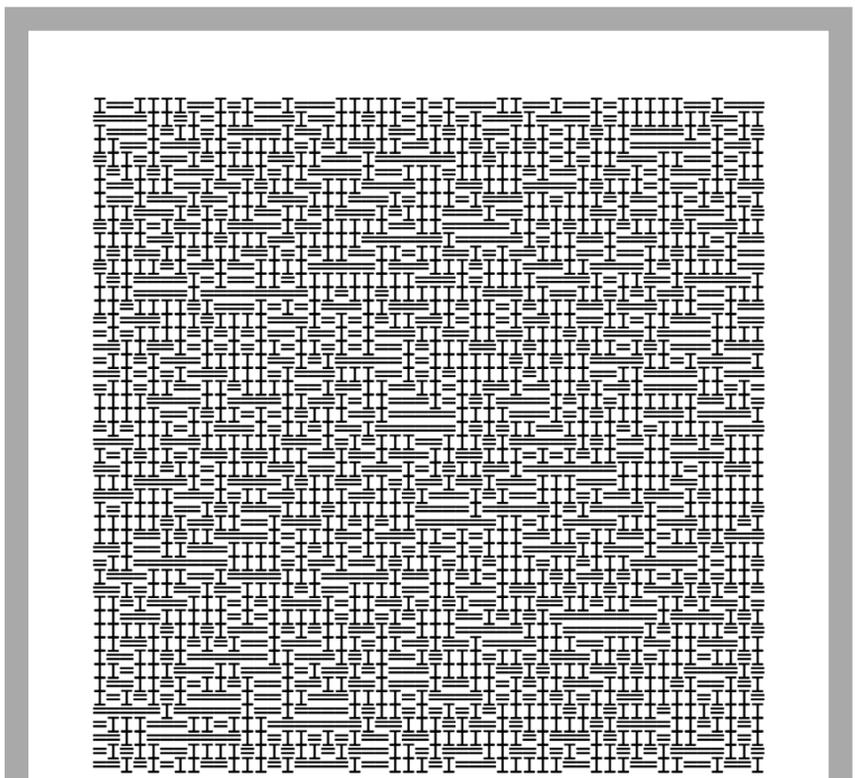


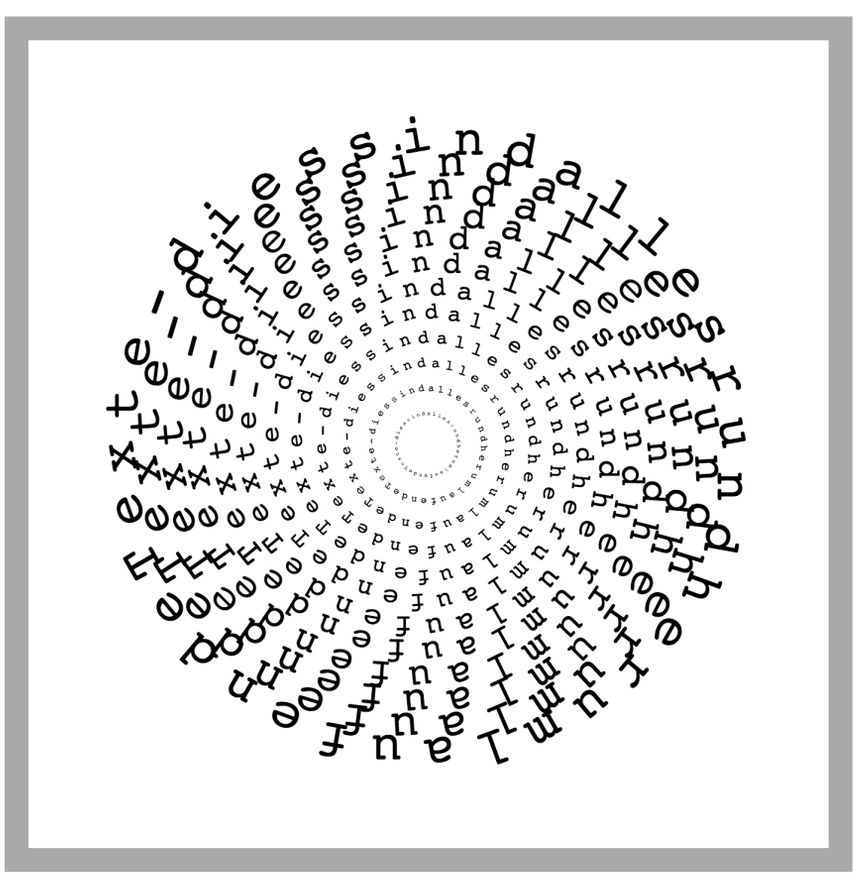
ASCII-Art ala Knowlton





Recoding/Remixing Kallhardt's Permutation





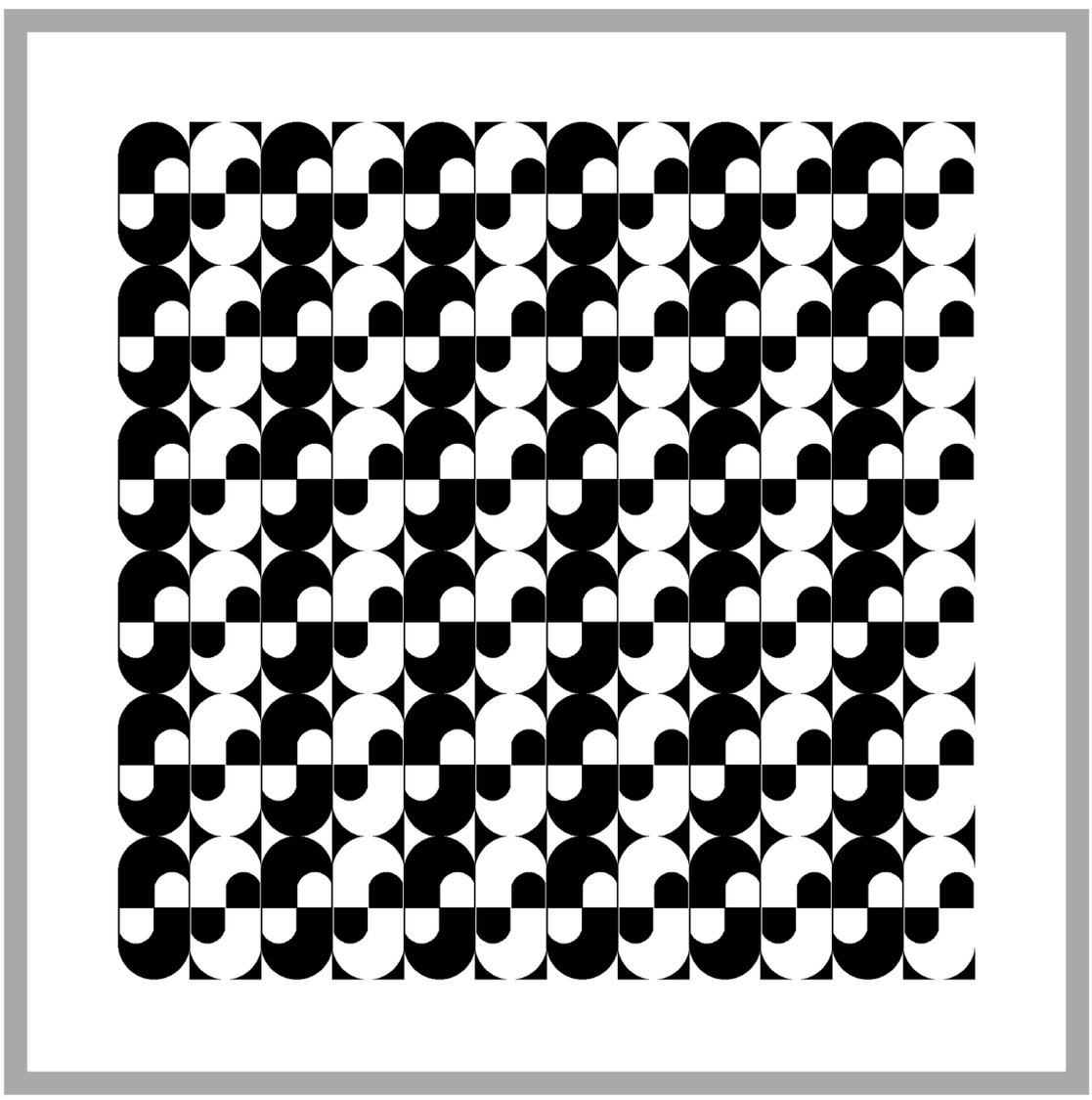
Remixing ASCII-Art / Sehtexte

Manuel Barbadillo

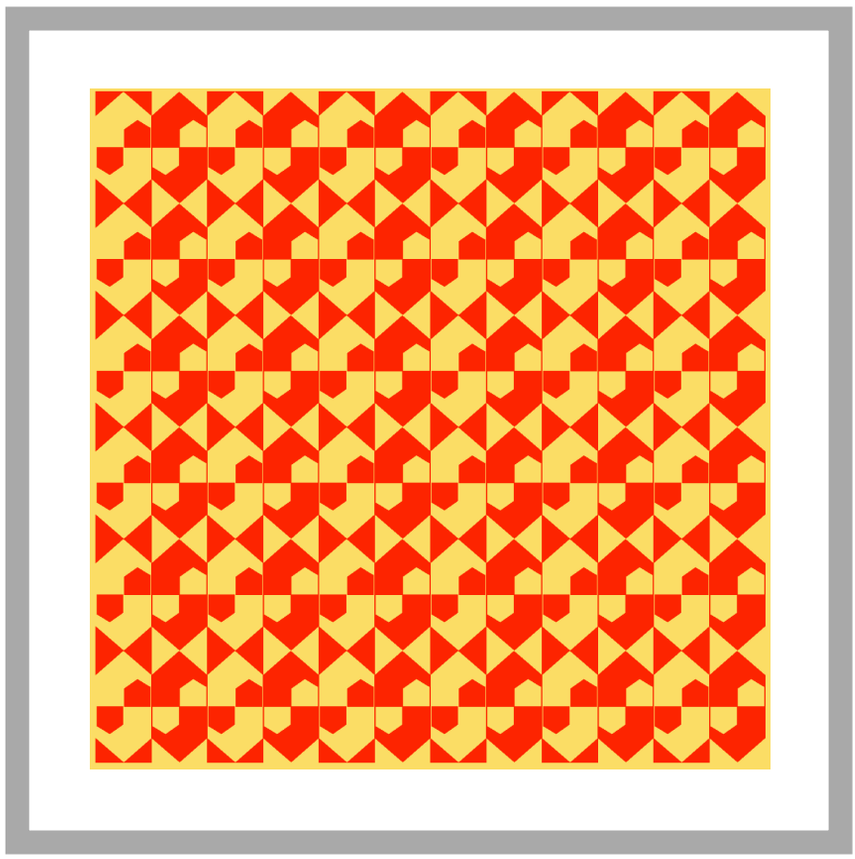
Der Spanier Manuel Barbadillo war Maler und Computerkünstler. Er selbst beschreibt in *My way to cybernetics*, dass ihn das Buch *Kybernetik und Gesellschaft - Mensch und Menschmaschine* von Norbert Wiener stark beeinflusst hat. Er beschäftigte sich mit dem Wechselspiel von Freiheit und Automatisierung. Dabei half ihm der Computer, der ihm allerdings nur Vorlagen lieferte, die er dann mit Farbe in Gemälde übertrug.

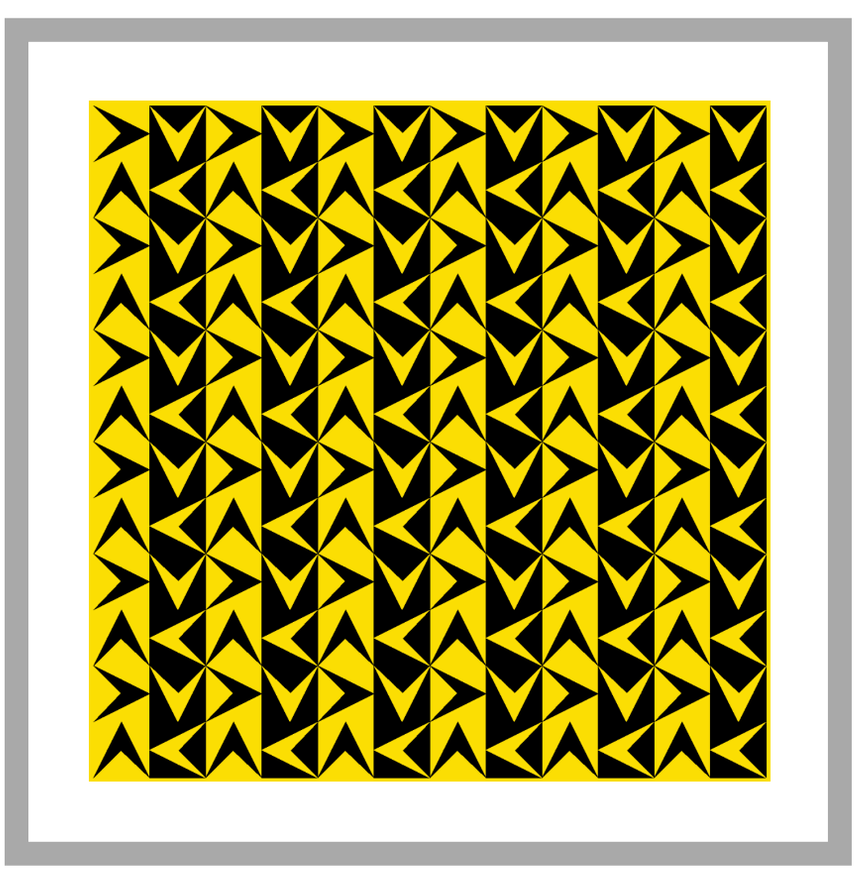
Manuel Barbadillo

The Spanish painter Manuel Barbadillo was also a computer artist. He himself describes in „My way to cybernetics" that he was strongly influenced by Norbert Wiener's book „Cybernetics and Society - Man and Man Machine". He was concerned with the interplay between freedom and automation. He was helped in this by the computer, which, however, only provided him with templates that he then transferred into paintings with paint.



Recoding Arch pictures



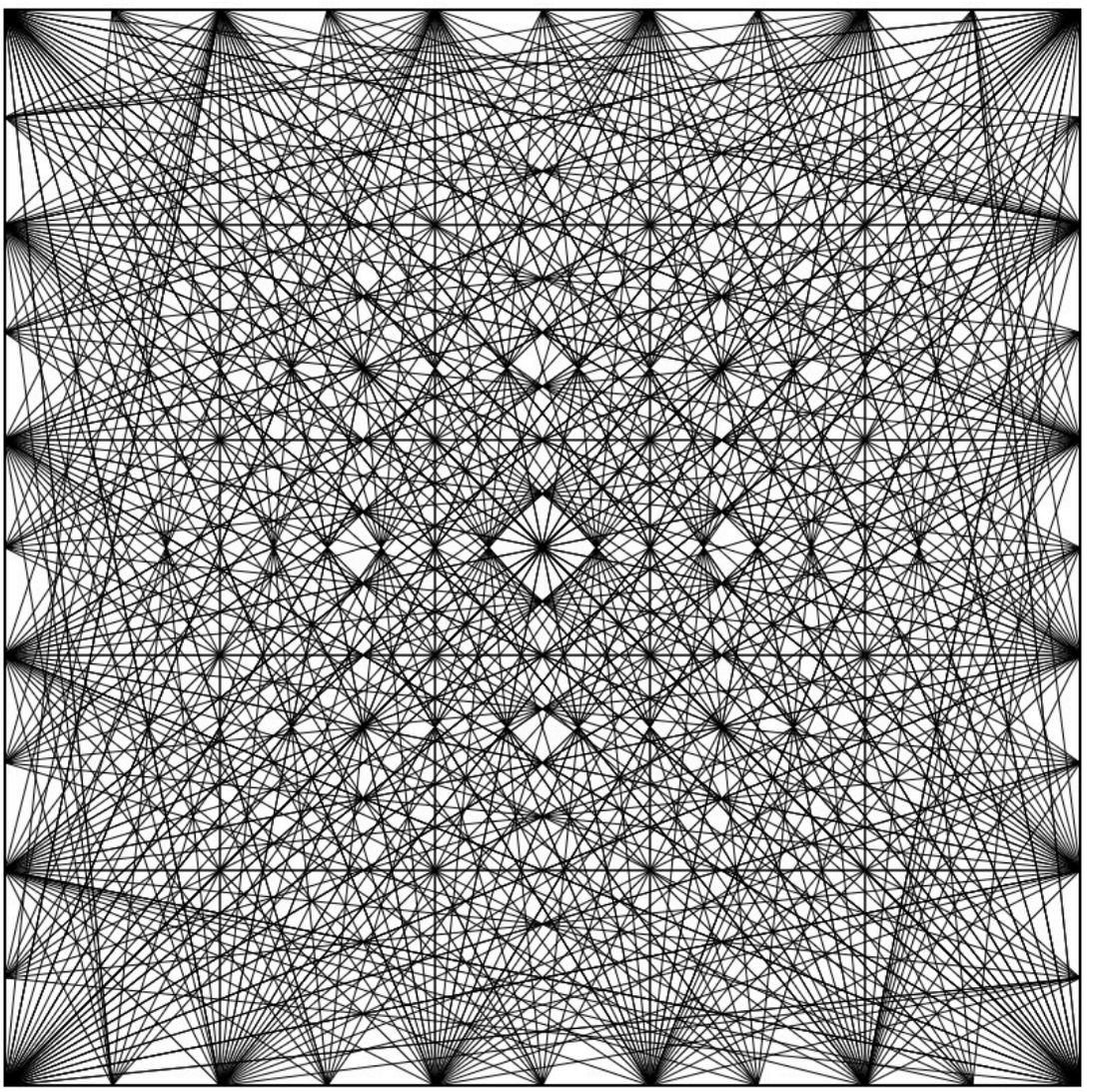


Variations on Arch pictures

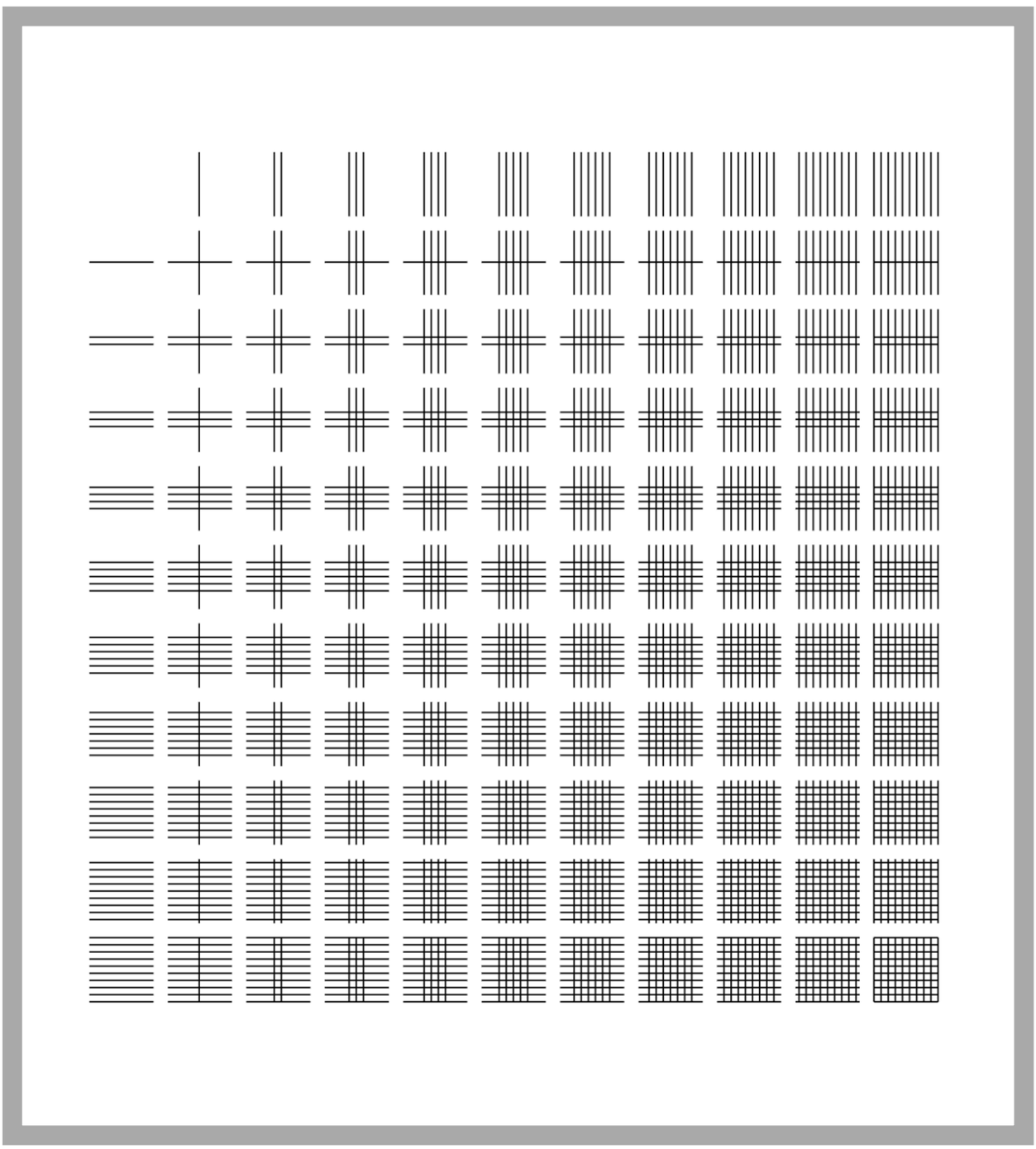
Horst Bartnig

Horst Bartnig ist als Maler der Konkreten Kunst zuzurechnen. In seiner künstlerischen Computergrafik widmet er sich Bildserien, in denen er das Formenvokabular der Konkreten Kunst in allen Deklinationen ausarbeitet. Die Logik dahinter sind oft mathematische Zahlenkombinationen. Die bis zu hundert im Vorfeld errechneten Zeichnungen am Computer sind Grundlage einer malerischen Arbeit in Acryl auf Leinwand.

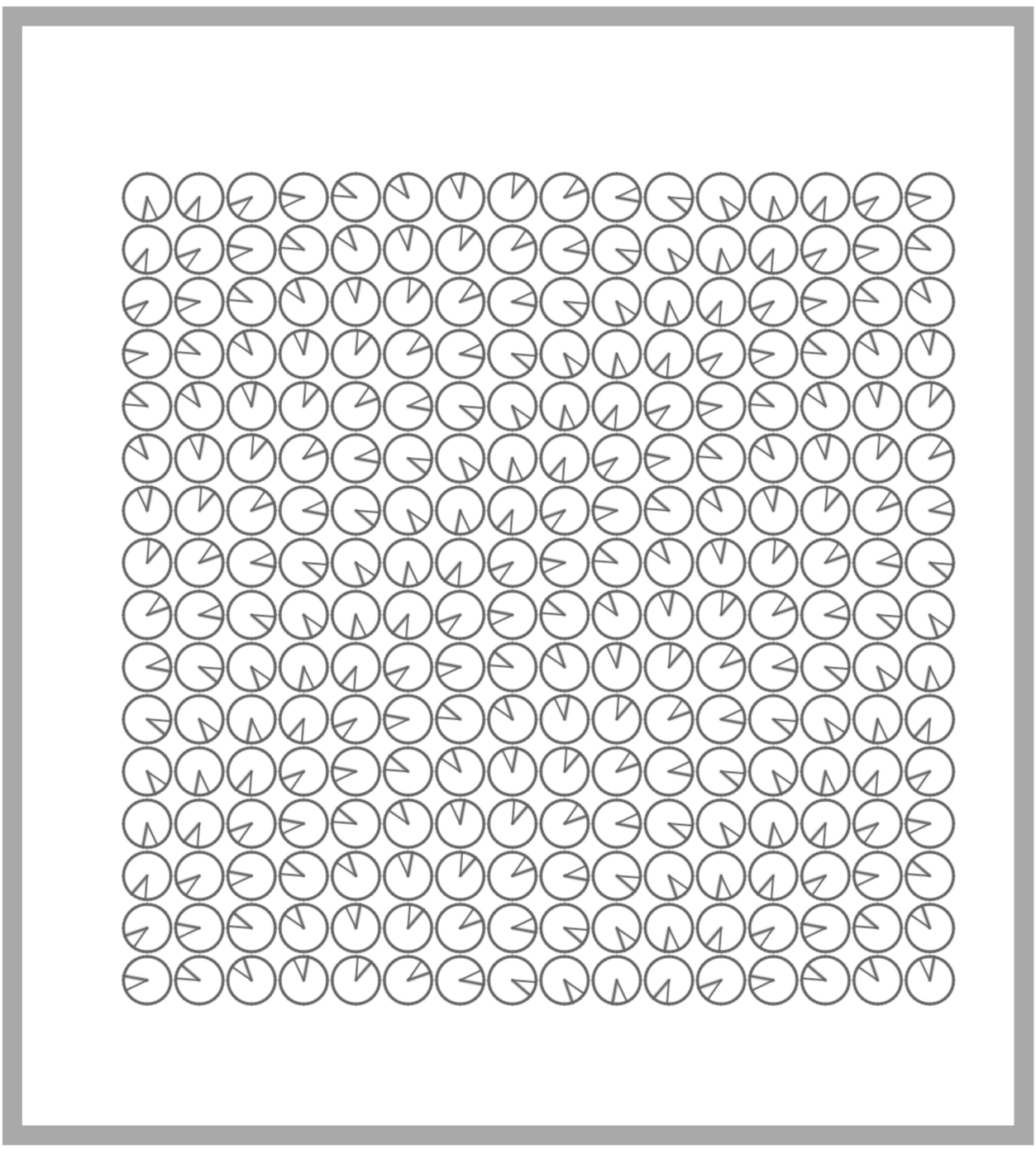
As a painter, Horst Bartnig belongs to the Concrete Art movement. In his artistic computer graphics, he devotes himself to picture series in which he elaborates the formal vocabulary of Concrete Art in all declinations. The logic behind this is often mathematical combinations of numbers. The up to one hundred drawings calculated in advance on the computer are the basis of a painterly work in acrylic on canvas.



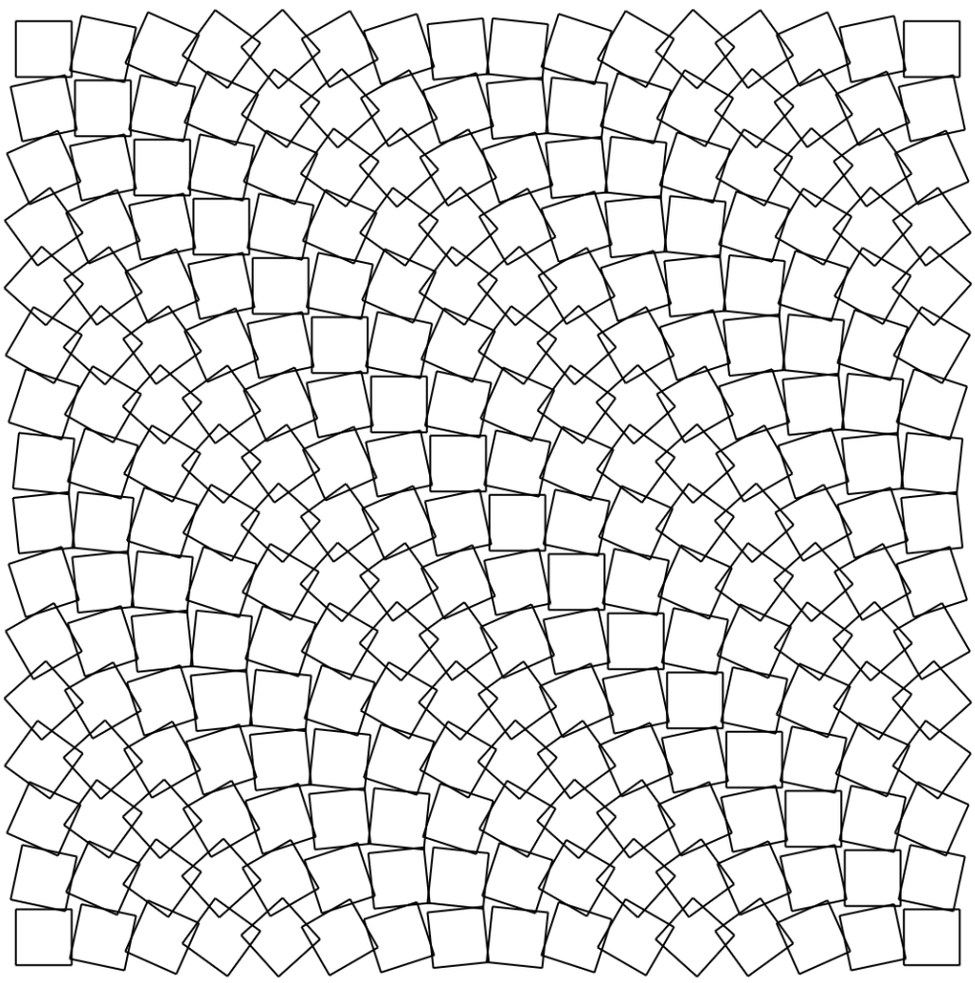
Recoding Fadengrafik



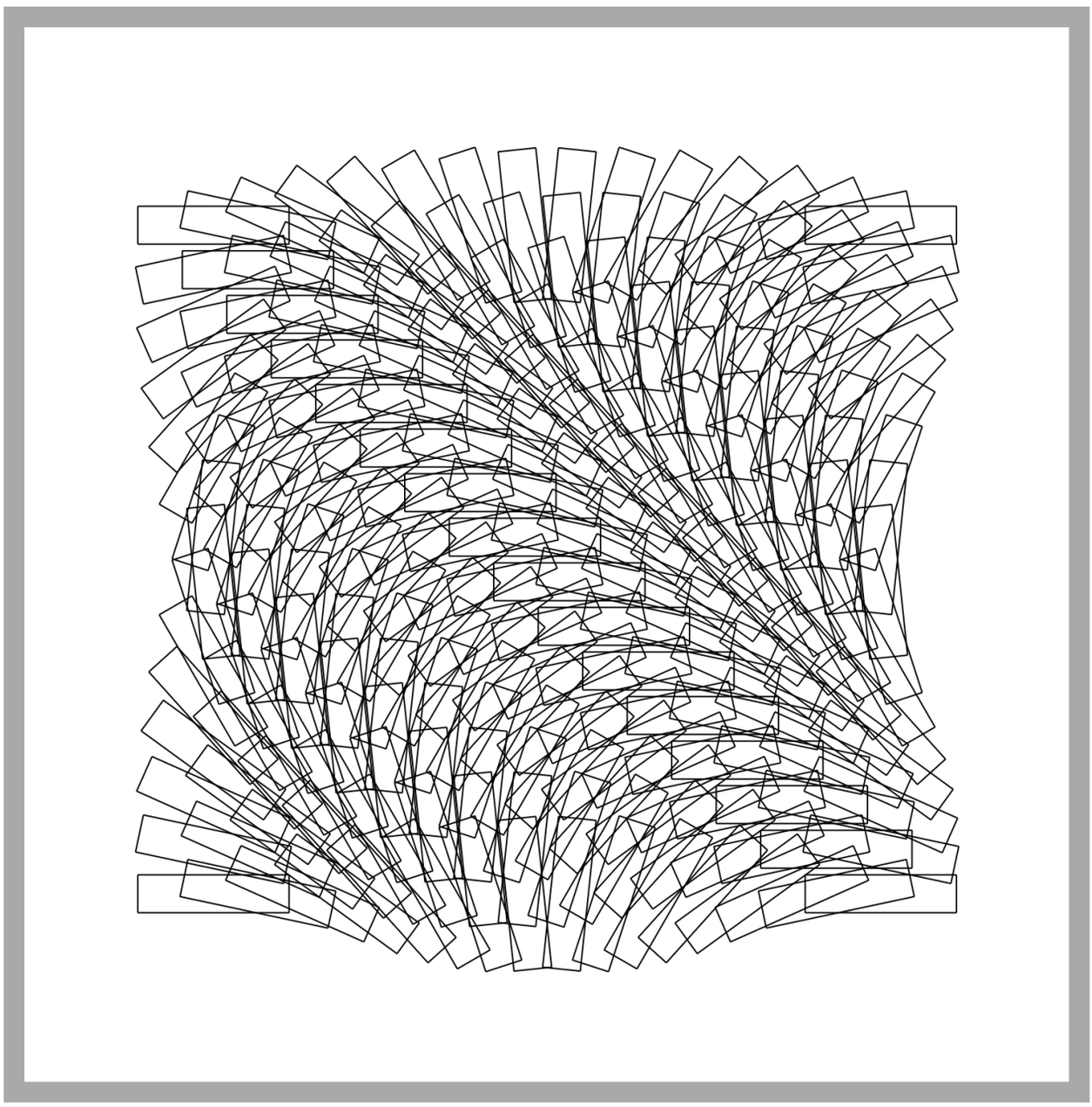
Recoding Quadratentwicklung



Recoding o.T. Plotterzeichnung



Recoding 256 Quadrate

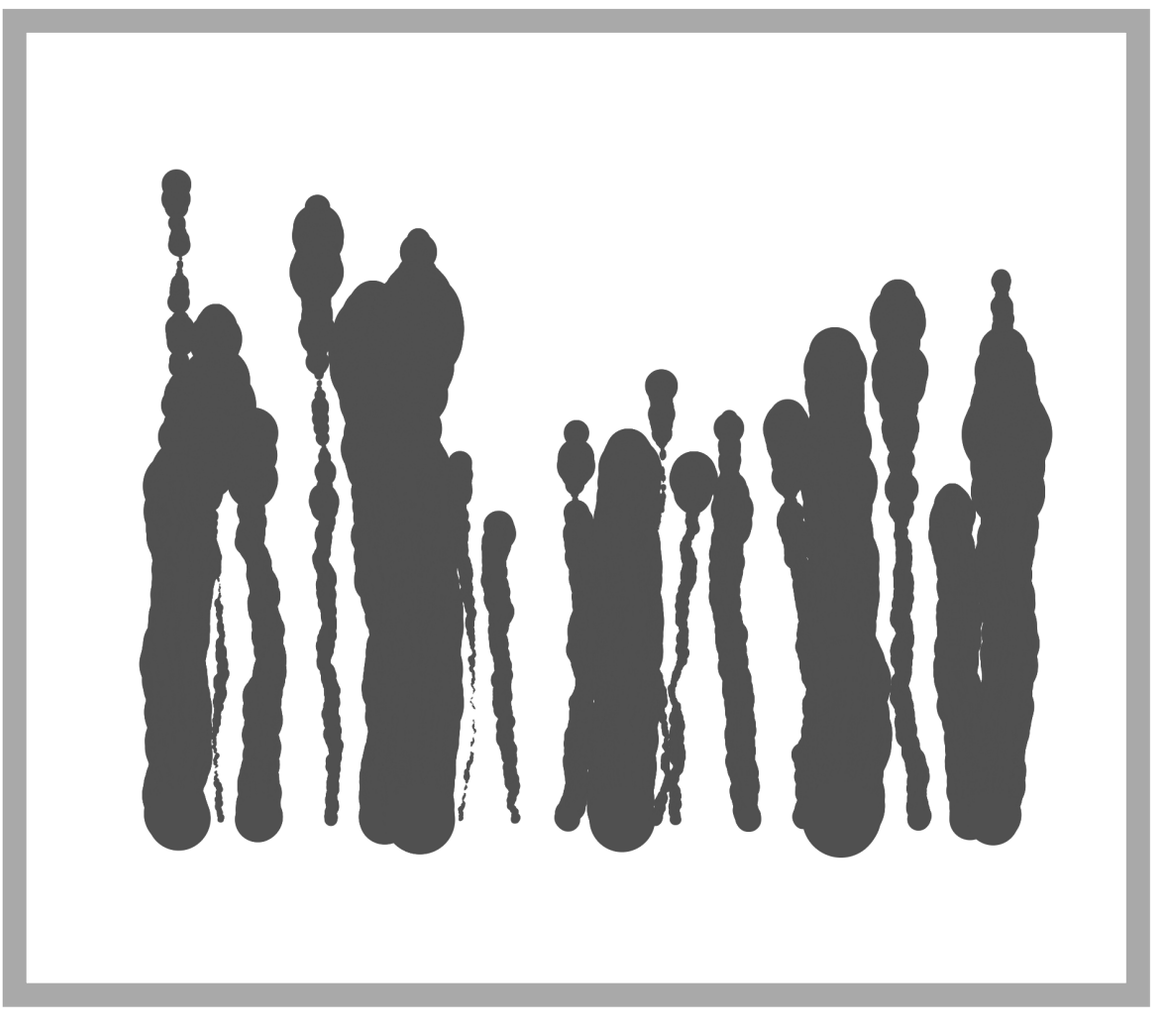


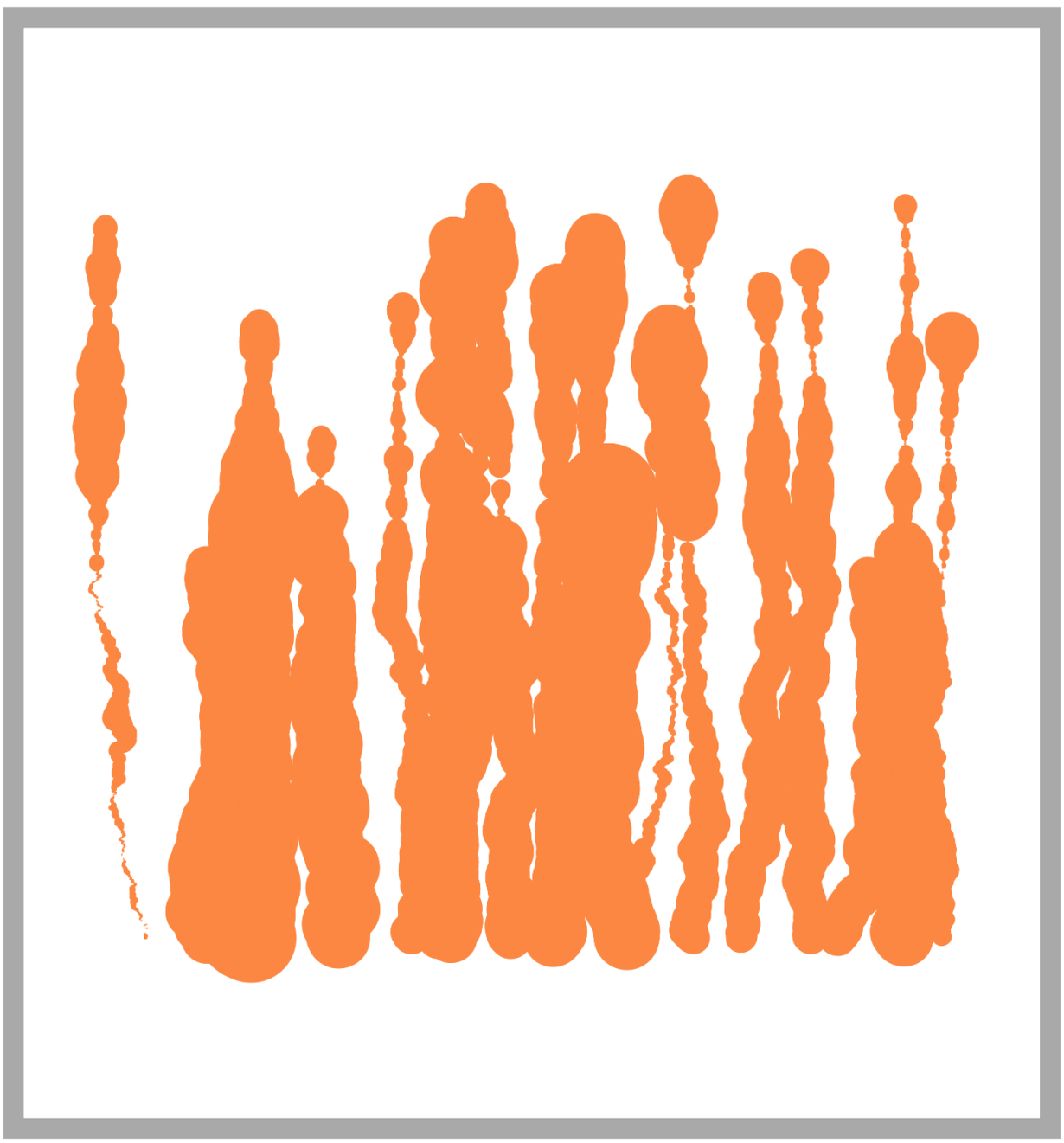
Recoding 256 lange Rechtecke

Otto Beckman

Der Maler und Bildhauer Otto Beckmann machte vor seinem Kunststudium eine Ausbildung zum Elektromechaniker. Das war die Basis dafür, dass er versuchte, die künstlerische Dimension der Computertechnologie auszuloten und mit der Verknüpfung von analogem und digitalem Computer zu arbeiten. Das erlaubte ihm die interaktive Steuerung seiner Programme.

Before studying art, the painter and sculptor Otto Beckmann trained as an electromechanic. This was the basis for his attempt to explore the artistic dimension of computer technology and to work with the link between analog and digital computers. This allowed him to control his programs interactively.



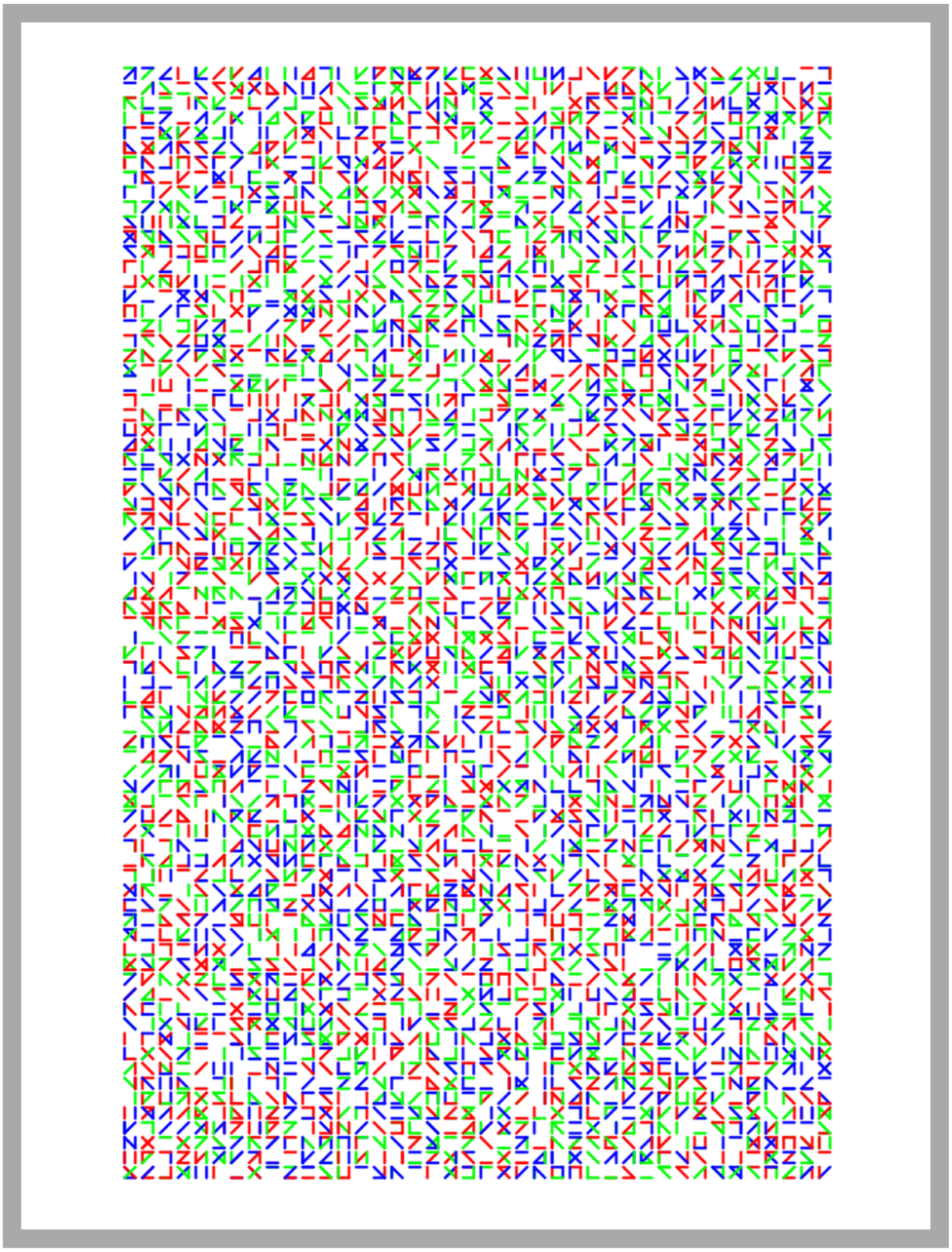


Remixing Elektronische Computergrafik I

Peter Beyls

Beim Maler, Musiker und Komponist Peter Beyls sind Gitterstrukturen kennzeichnend für seine Plotterzeichnungen, in denen er unterschiedlichste Formen in zufälligen Variationen platziert. Seine Werke entstehen durch generative Algorithmen, bei denen er häufig audiovisuelle Komponenten kombiniert und durch interaktive Elemente die Betrachter in das Geschehen einzubeziehen versucht.

For the painter, musician and composer Peter Beyls, grid structures are characteristic of his plotter drawings, in which he places the most diverse forms in random variations. His works are created through generative algorithms in which he often combines audiovisual components and tries to involve the viewers in the events through interactive elements.

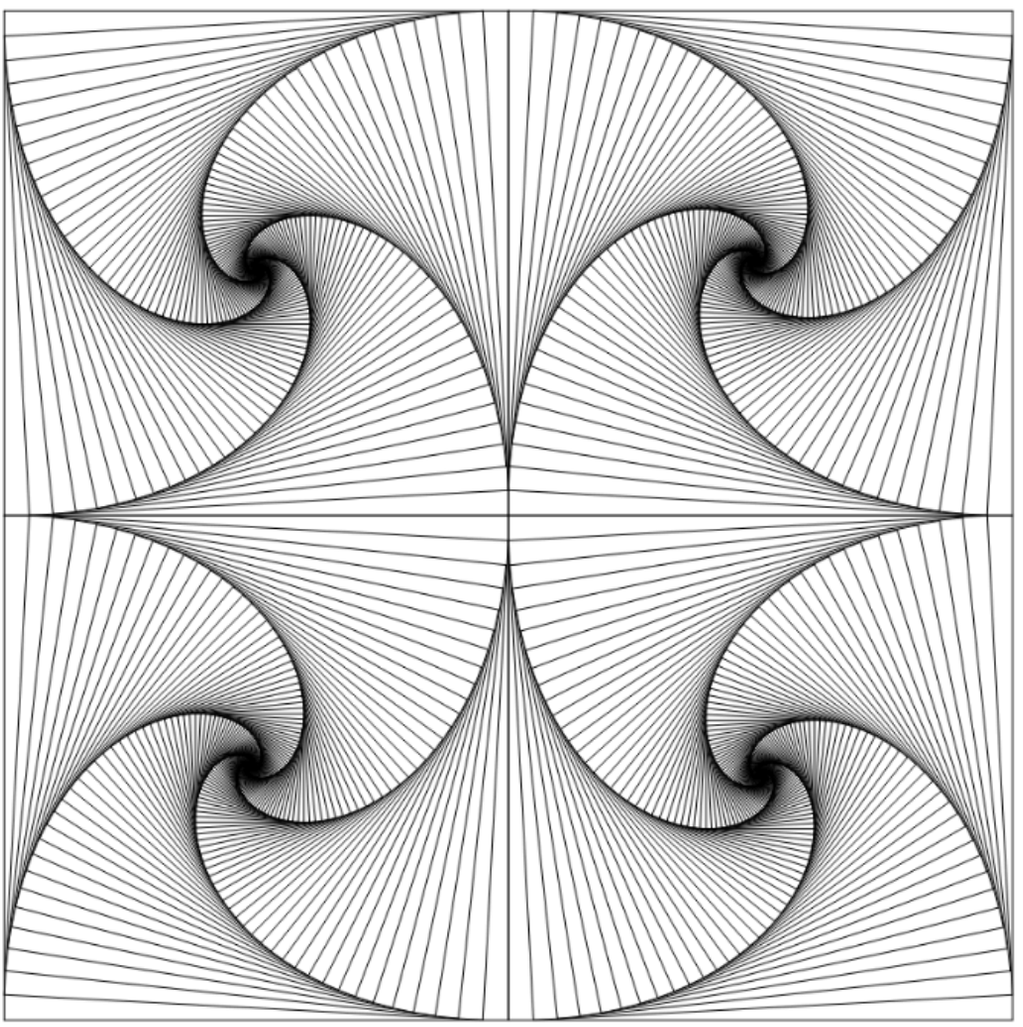


Recoding Beyls Grid Based Systems

Frank Böttger

Frank Böttger war Ingenieur dessen Arbeiten sich immer durch ihren symmetrischen Aufbau auszeichnen und damit, wie Böttger es ausdrückt, durch *„die Verbindung, die sich zwischen mathematischem Formalismus und künstlerischem Ausdruck ergibt: Die Änderung eines Parameters bewirkt oft Veränderungen des Gesamtbilds, die der Betrachter - und sogar der Schöpfer - des Bildes nur mit Erstaunen zur Kenntnis nehmen kann.“*

Frank Böttger was an engineer whose works are always characterised by their symmetrical structure and thus, as Böttger puts it, by "the connection that arises between mathematical formalism and artistic expression: The change of one parameter often causes changes in the overall picture that the viewer - and even the creator - of the picture can only take note of with astonishment."

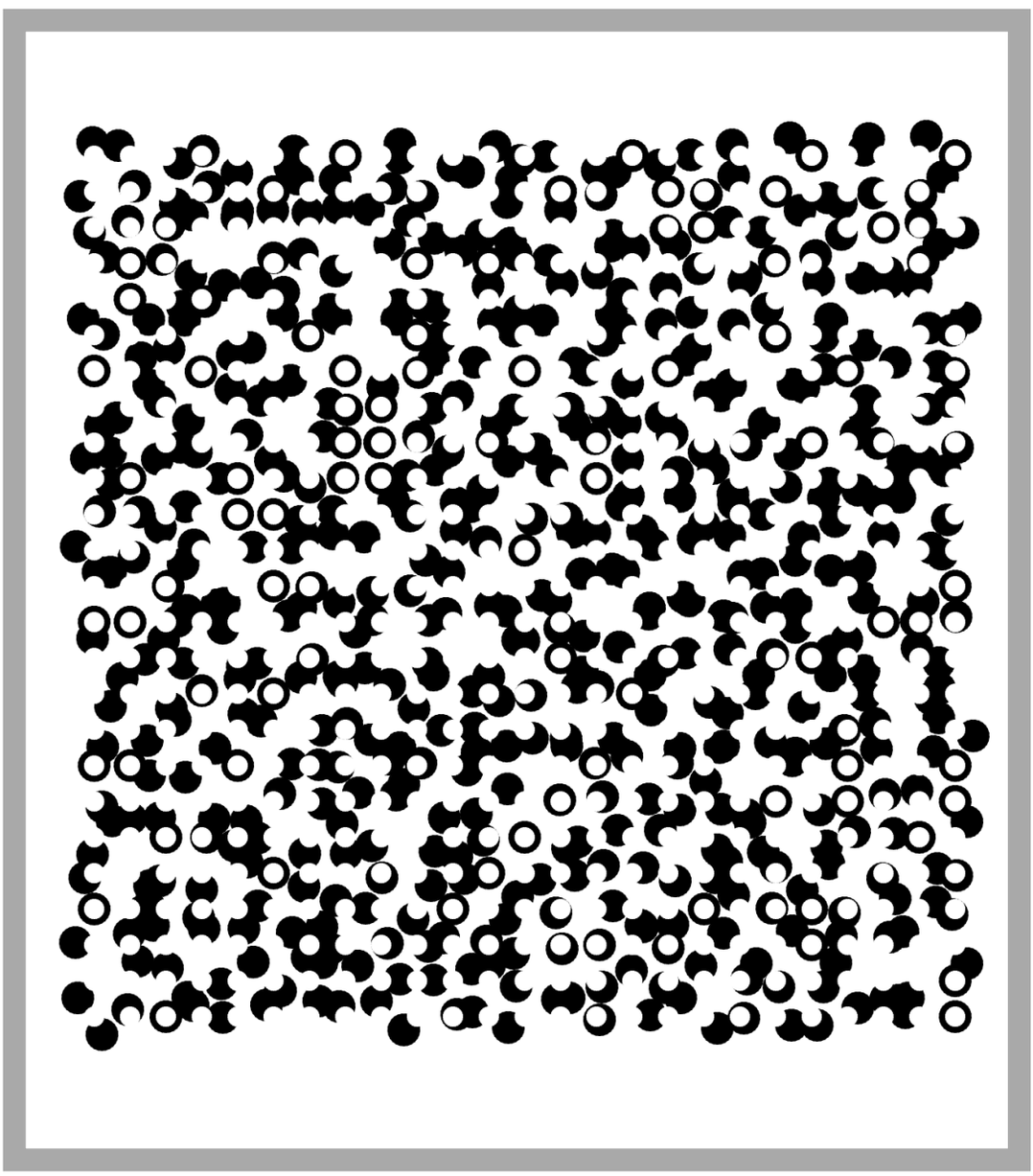


Recoding Böttger Drehflächen

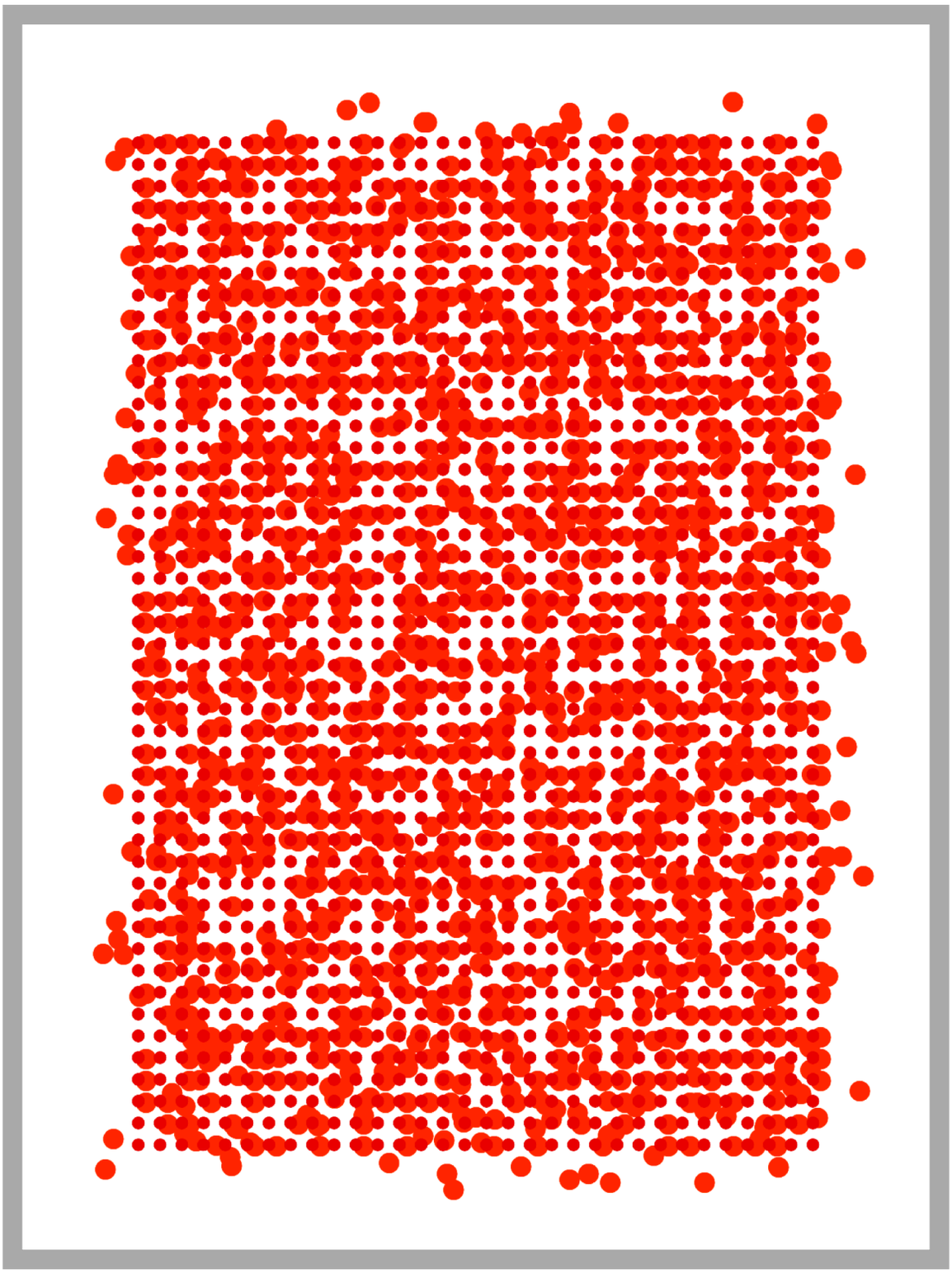
Hartmut Bohnacker et. al

Bohnacker et al. schreiben in ihrem Standardwerk *Generative Gestaltung*: *„An der Grenze zur Unordnung ist die Spannung am höchsten“*. In der *Rasterverschiebung* geben sie ein Raster vor, in dem sie schwarze Kreise hinter einem konstanten Gitter aus weißen Kreisen anordnen.

Bohnacker et al. write in their standard work Generative Design: "At the border of disorder the tension is highest". In Rasterverschiebung they give a grid in which they arrange black circles behind a constant grid of white circles.



Recoding Rasterverschiebung

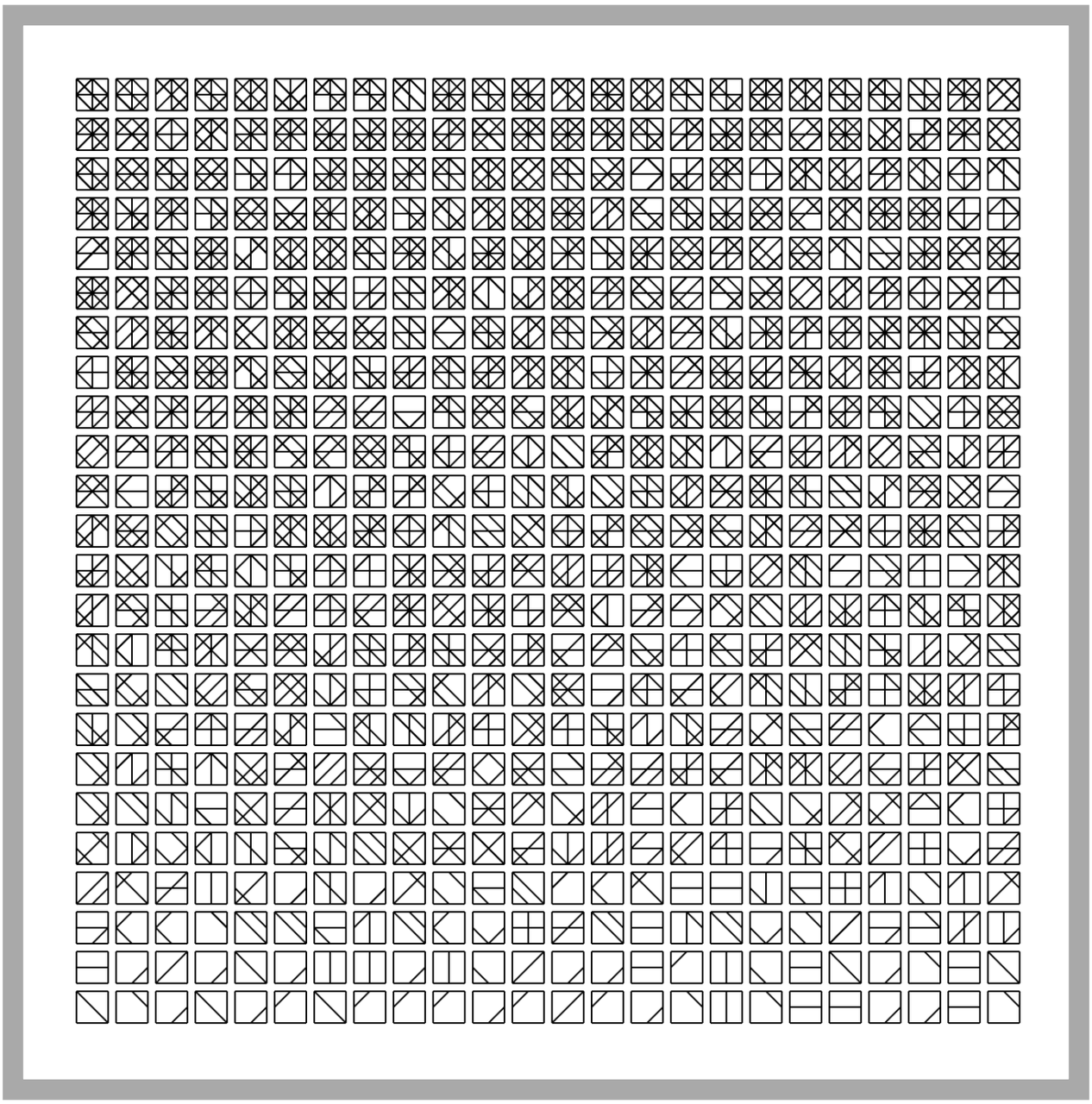


Remixing Rasterverschiebung

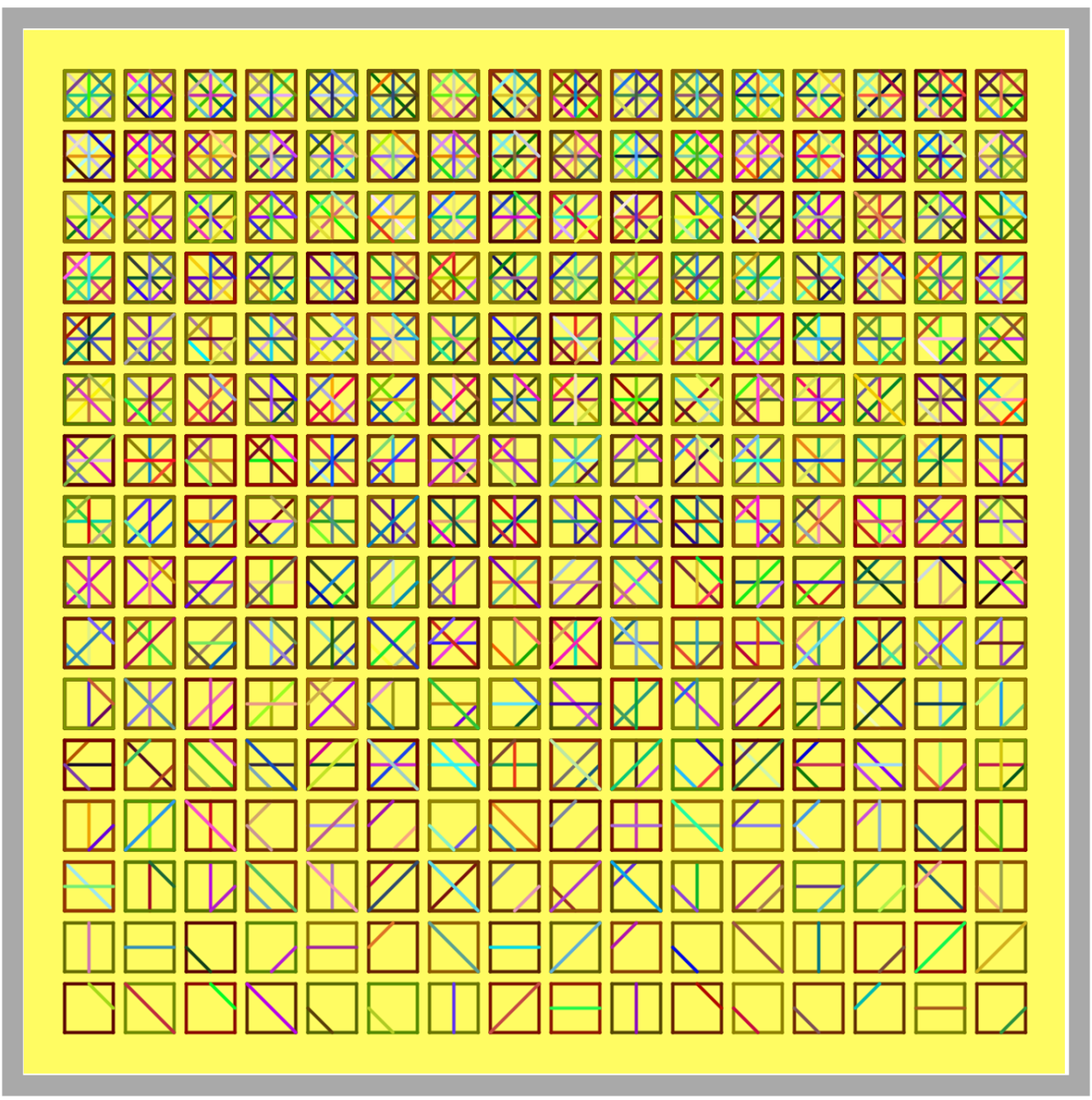
Roger Coqart (Kockaerts)

Roger Coqart ist der Künstlername des belgischen Fotografen und Computerkünstlers Roger Kockaerts. Der Computer half ihm beim *„Streben nach Objektivität im Konstruktionsprozess der geometrischen Abstraktion“*. Ein Schwerpunkt war für ihn die systematische Untersuchung von Gitterstrukturen aus Quadraten, denen er weitere Strukturen überlagerte. Die so generierten Quadrate fügte er wiederum zu einer quadratischen Matrix zusammen.

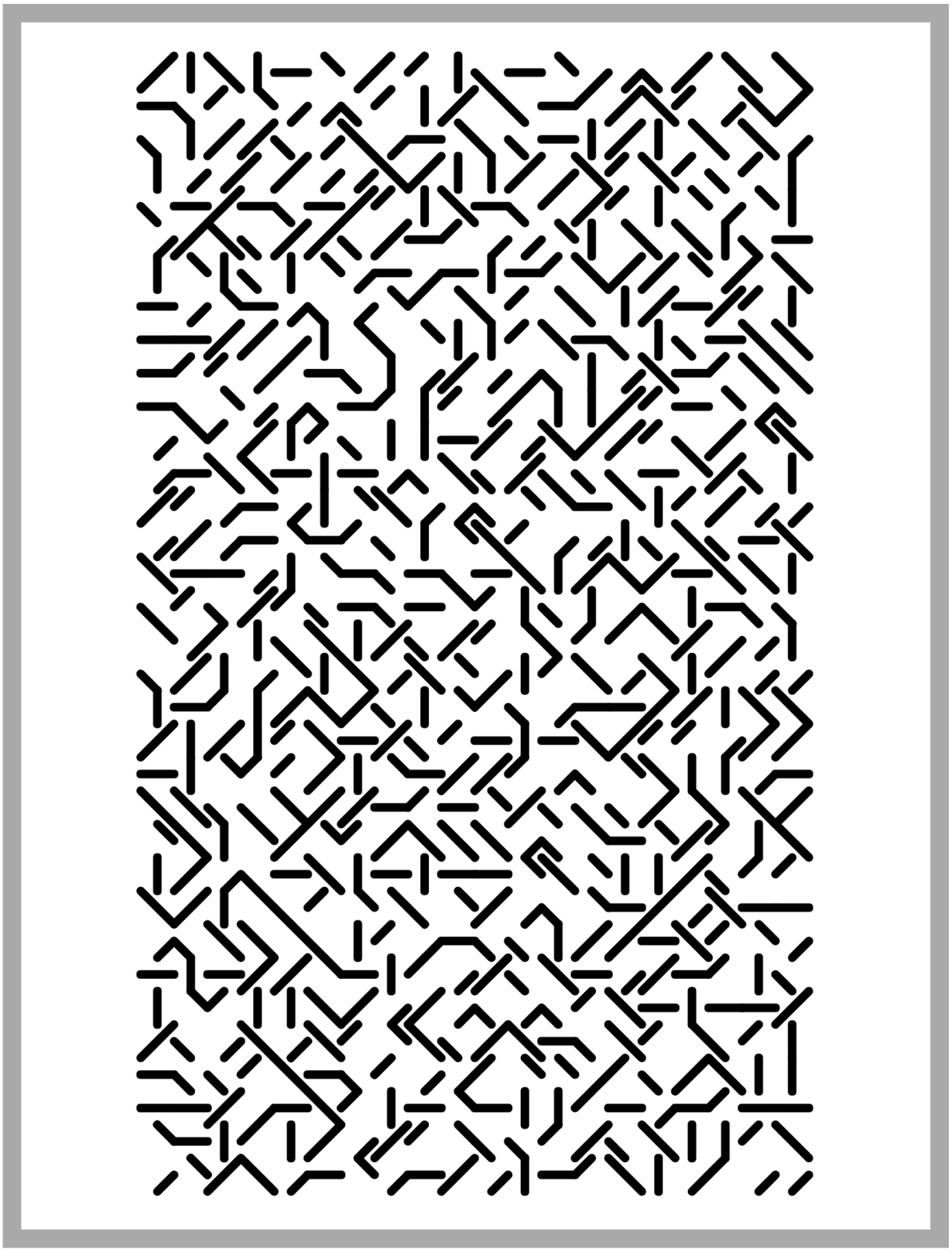
Roger Coqart is the artist name of the Belgian photographer and computer artist Roger Kockaerts. The computer helped him in the "pursuit of objectivity in the construction process of geometric abstraction". One focus for him was the systematic investigation of grid structures of squares, on which he superimposed other structures. He in turn assembled the squares generated in this way into a square matrix.



Recoding Grid Structure



Remixing Grid Structure



Remixing Square Series

CTG

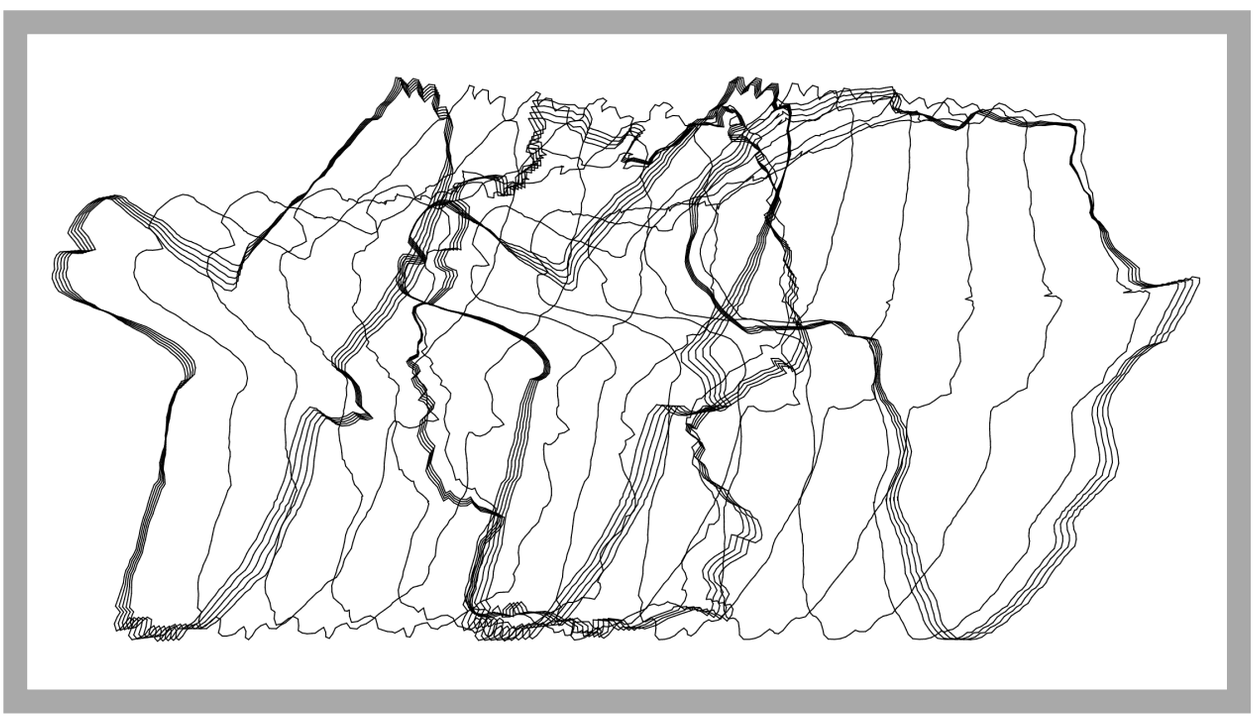
Hinter der Computer Technique Group (CTG) stand eine japanische Gruppe von Kunst- und Technikstudenten, die ein Design-Studio eröffneten. Ihre theoretischen Arbeiten und Werke wurden weltweit aufgenommen und gezeigt. Sie haben u.a. gezeigt, wie Bilder durch Transformationen ineinander überführt werden können und damit etwas vorweg genommen, das einige Jahre später als Morphing bekannt wurde (berühmt sind Return to Square und Running Cola is Africa). Dargestellt werden dabei die Umwandlungsprozesse durch die sukzesive Überlagerung vieler Zwischenstadien.

Behind the Computer Technique Group (CTG) was a Japanese group of art and technology students who opened a design studio. Their theoretical works and artworks were taken up and shown all over the world. Among other things, they showed how images could be transformed into each other through transformations, anticipating something that became known as morphing a few years later (Return to Square and Running Cola is Africa are famous). The transformation processes through the successive superimposition of many intermediate stages are depicted.

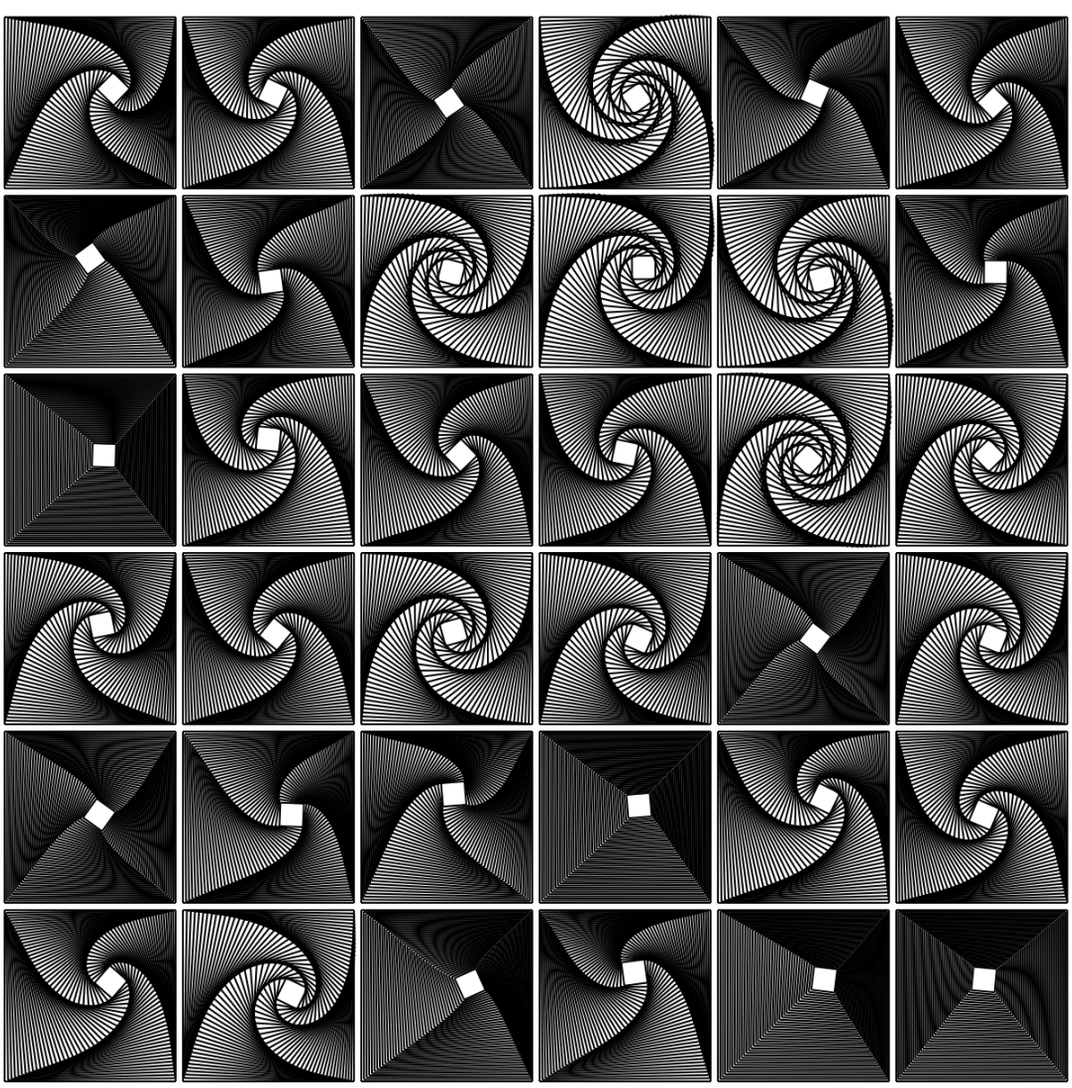
Gabriele Devecchi

Der Italiener Gabriele Devecchi beteiligte sich 1962 an der Arte programmata *Kinetic and Programmed Art*. Bei seinem kinetischen Objekt URMNT bewegt sich eine durchlöcherte Scheibe vor einem strukturierten Hintergrund und erzeugt dadurch kontinuierlich Wellenbilder.

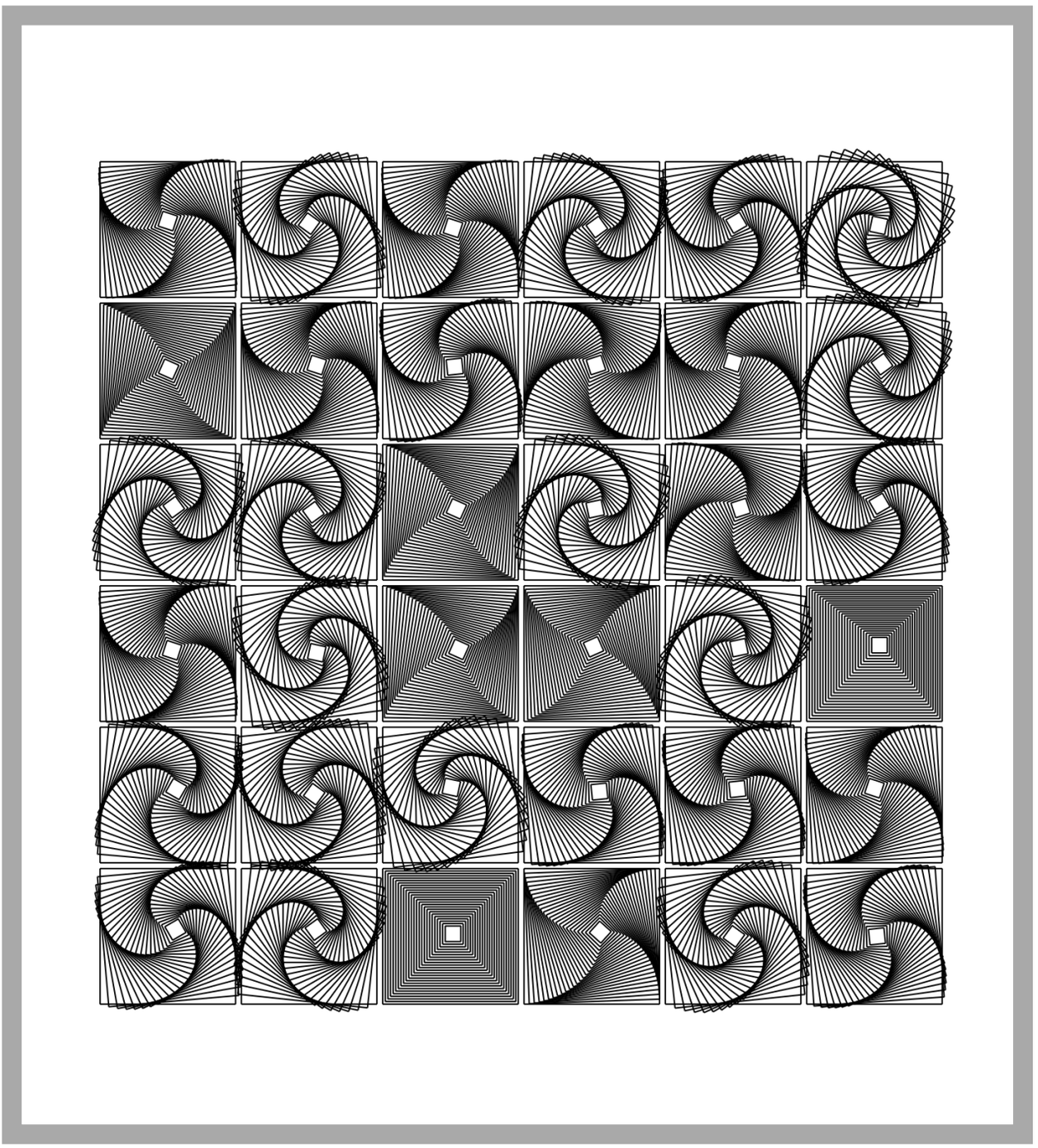
The Italian Gabriele Devecchi participated in Arte programmata Kinetic and Programmed Art in 1962. In his kinetic object URMNT, a perforated disc moves in front of a structured background, thereby continuously generating wave images.



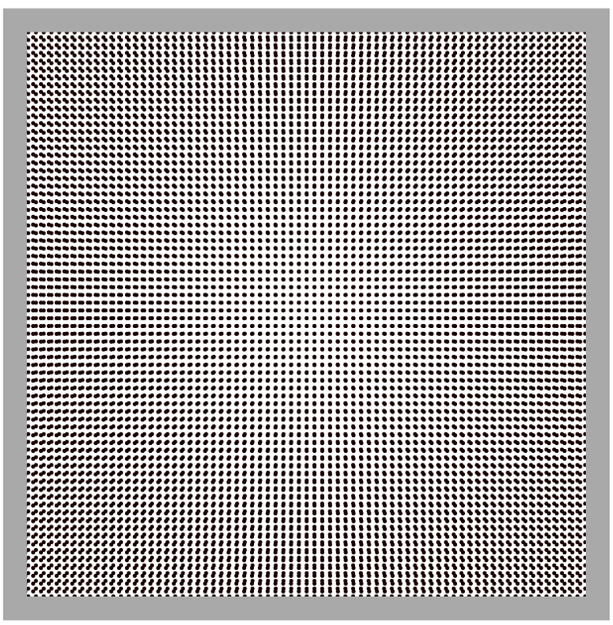
Remixing CTG Bird is Africa

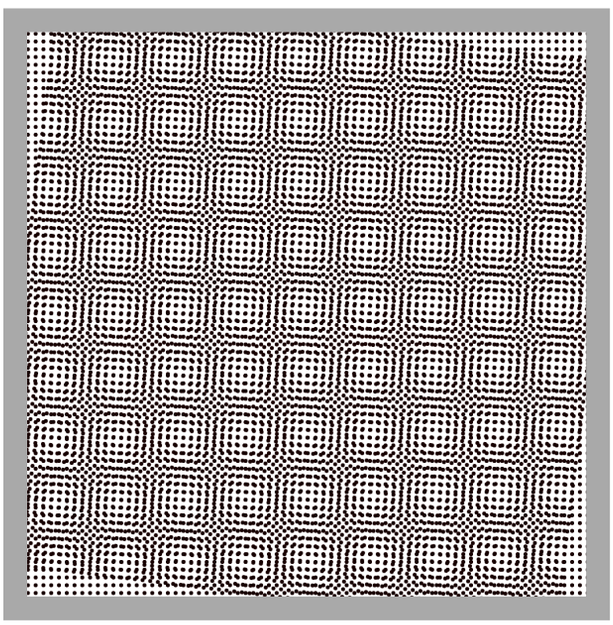


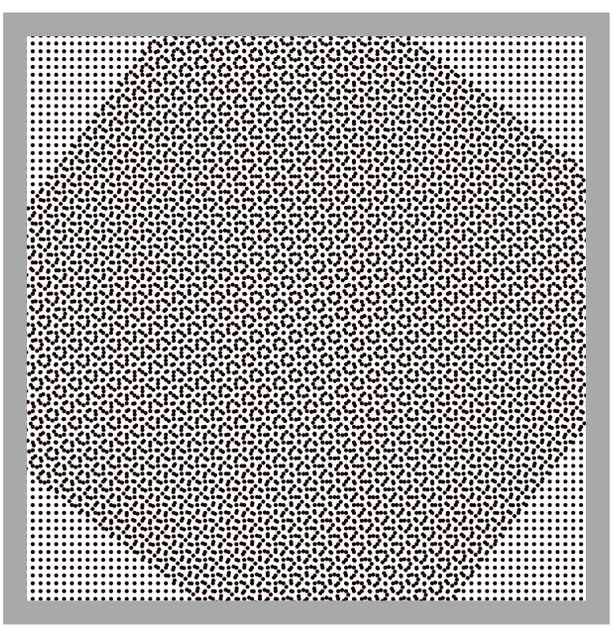
Recoding CTG Random Windows

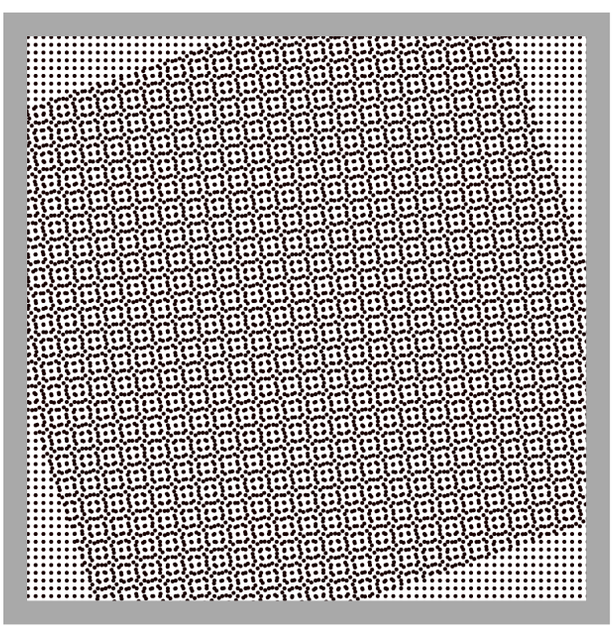


Remixing CTG Random Windows

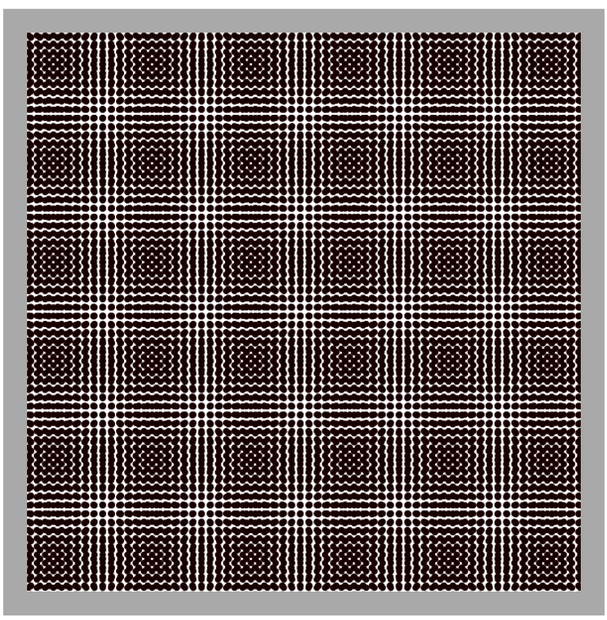


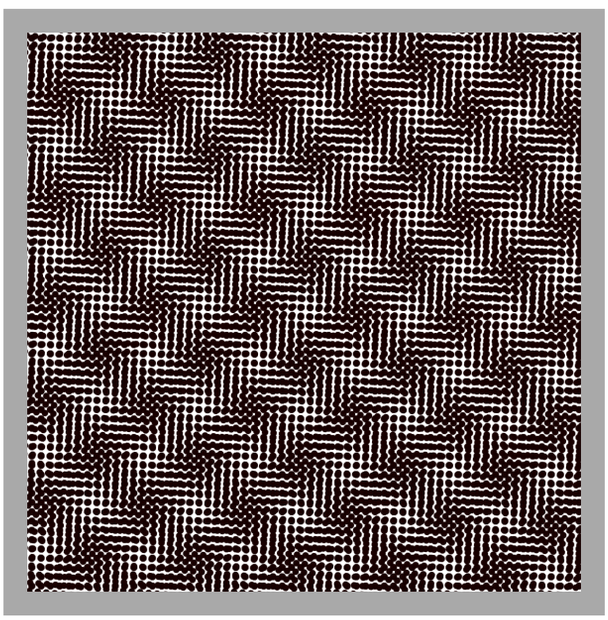


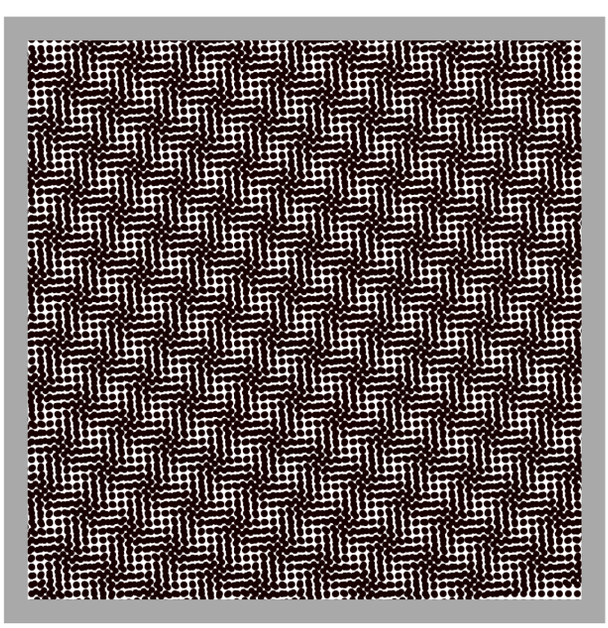


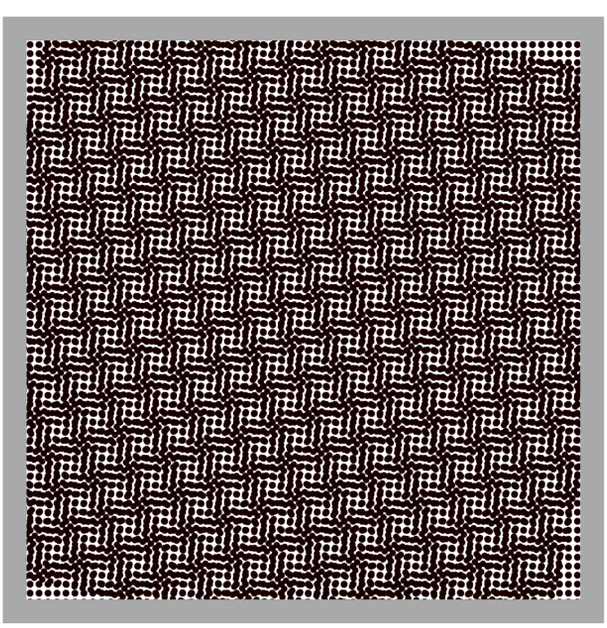


Recoding Devecchi URMNT









Remixing Devecchi URMNT

Gruppo N

Die italienische Künstlergruppe Gruppo N erzeugte neben Kinetischer Kunst auch Programmierte Kunst. Alle Gruppenmitglieder befassten sich in ähnlicher Form - aber individuell zuzuordnen - mit Wiederholungsmustern und Strukturen.

Alberto Biasi hat opto-dynamische Reliefs geschaffen. Grundlage bilden zweidimensionale Liniengrafiken. Auch in der nichtdynamischen Form von *Lot 639* treten die für seine Reliefs charakteristischen Moiré-Muster auf.

Das gleiche Grundschema verwendet Ennio Chiggio bei *Interferenze Lineare*, allerdings mit den Quadratecken als Zielpunkten, und erzielt damit Interferenzen.

Toni Costa nimmt den Ansatz von Alberto Biasi auf, variiert bei *Dynamic Vision* aber die Strichdicken der Linien.

Auch Manfredo Massironi unterteilt in *Sfera negativa* die Quadratseiten in regelmäßigem Abstand, aber bei ihm werden die Linien vom jeweiligen Ausgangspunkt zu Zielpunkten gezogen, die ebenfalls regelmäßigen Abstand auf der nachfolgenden Quadratseite aufweisen.

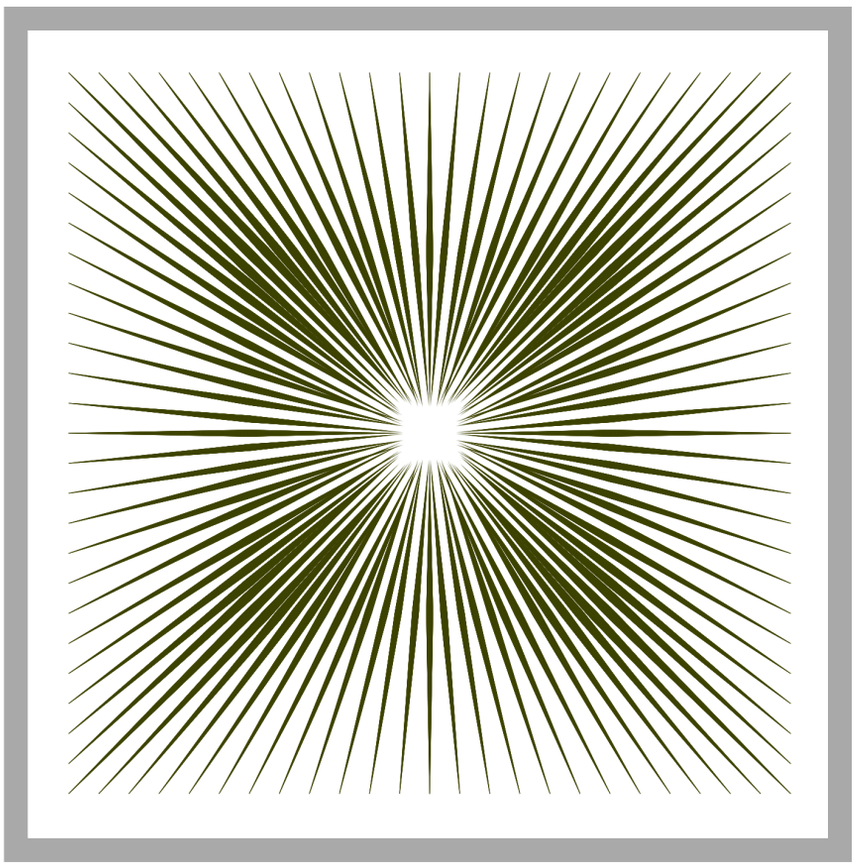
The Italian artist group Gruppo N produced not only Kinetic Art but also Programmed Art. All the group members dealt with repetition patterns and structures in a similar form - but individually assignable.

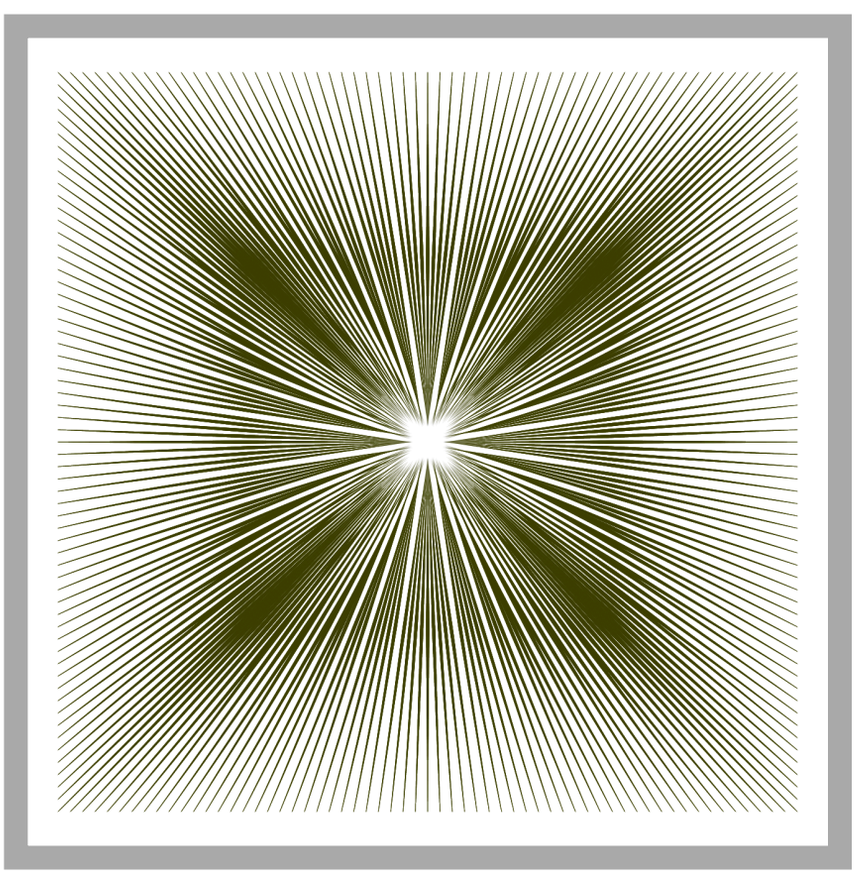
Alberto Biasi has created opto-dynamic reliefs. Two-dimensional line graphics form the basis. The moiré patterns characteristic of his reliefs also appear in the non-dynamic form of Lot.

Ennio Chiggio uses the same basic scheme, but with the square corners as target points, and thus achieves interferences.

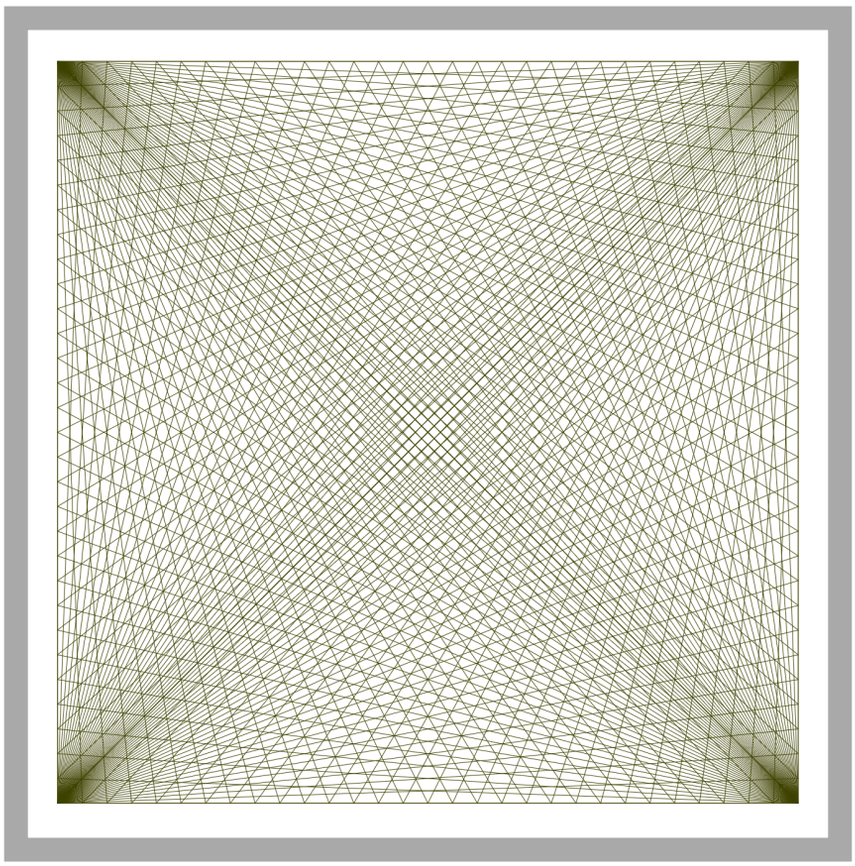
Toni Costa takes up Alberto Biassi's approach, but varies the line thicknesses in Dynamic Vision.

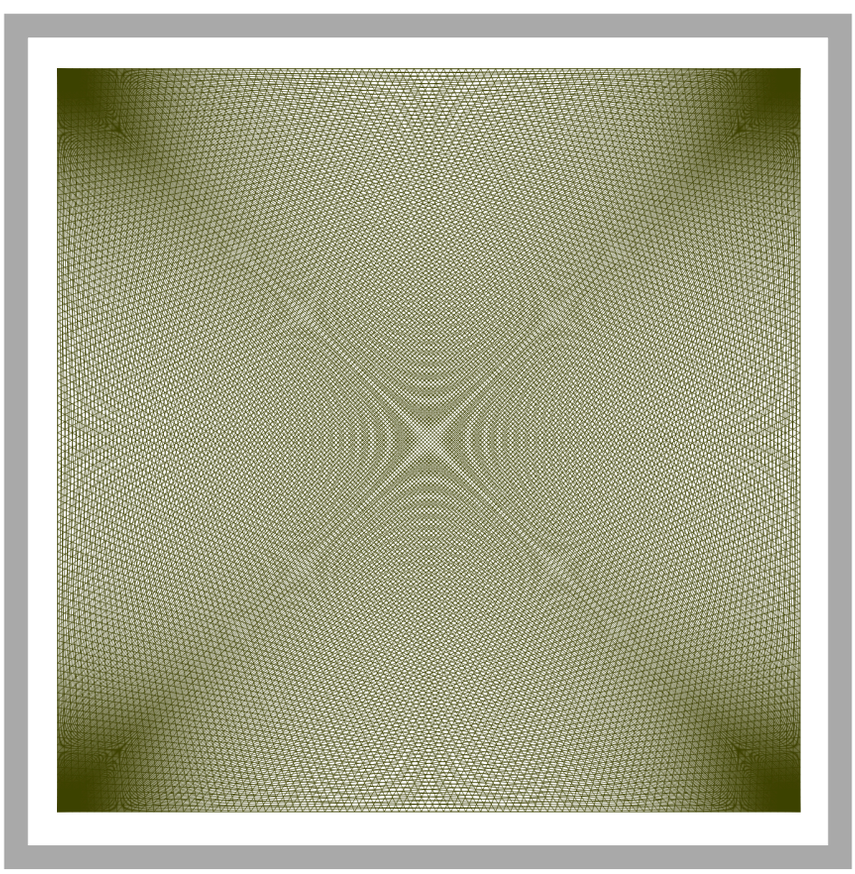
In Sfera negativa, Manfredo Massironi also subdivides the square sides at regular intervals, but with him the lines are drawn from the respective starting point to target points that also have regular intervals on the following square side.



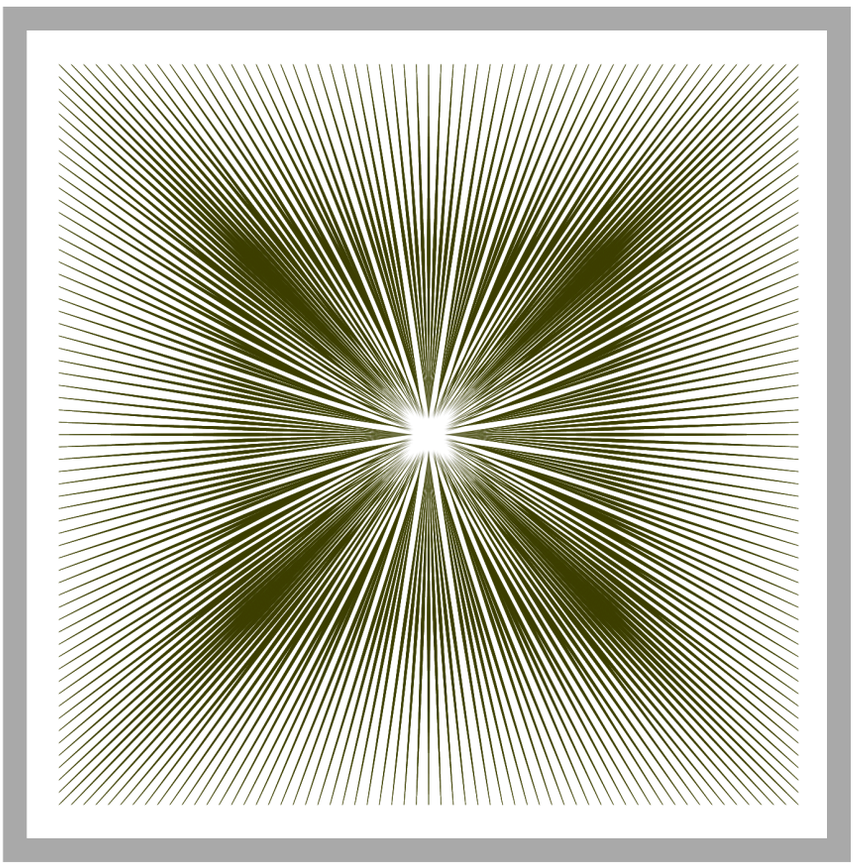


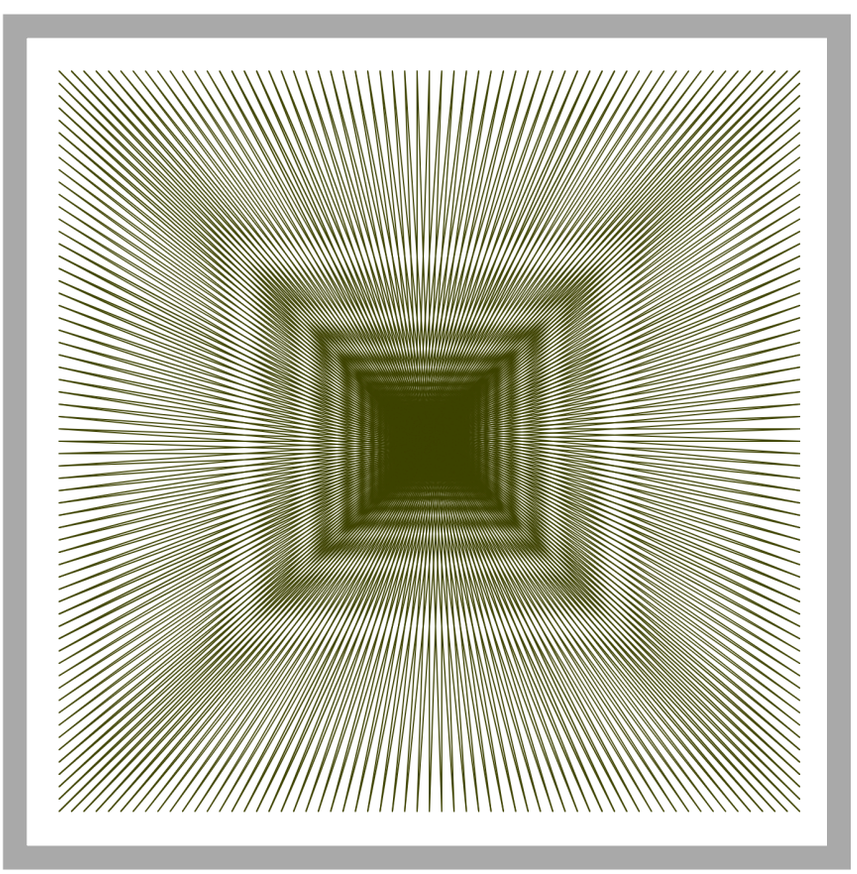
Recoding Biasi Lot 639



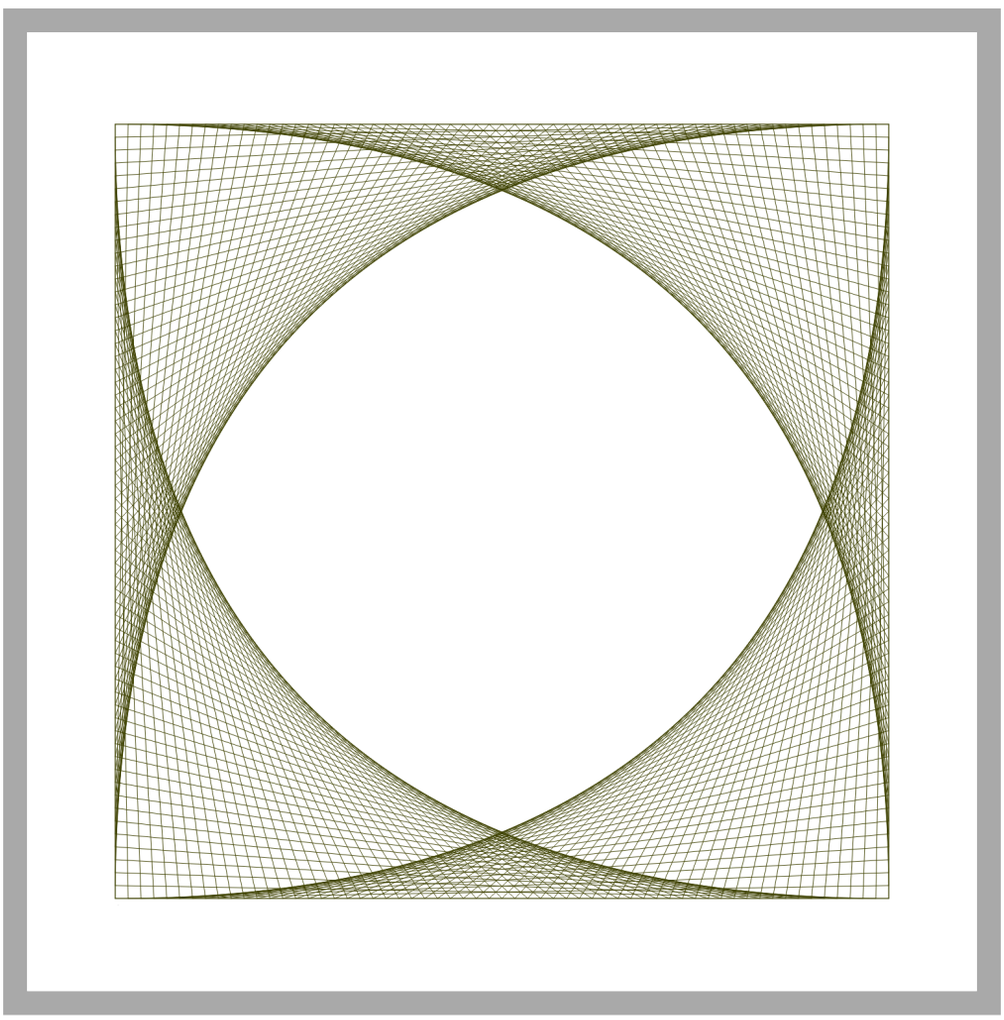


Recoding Chiggio Interferenze Lineare

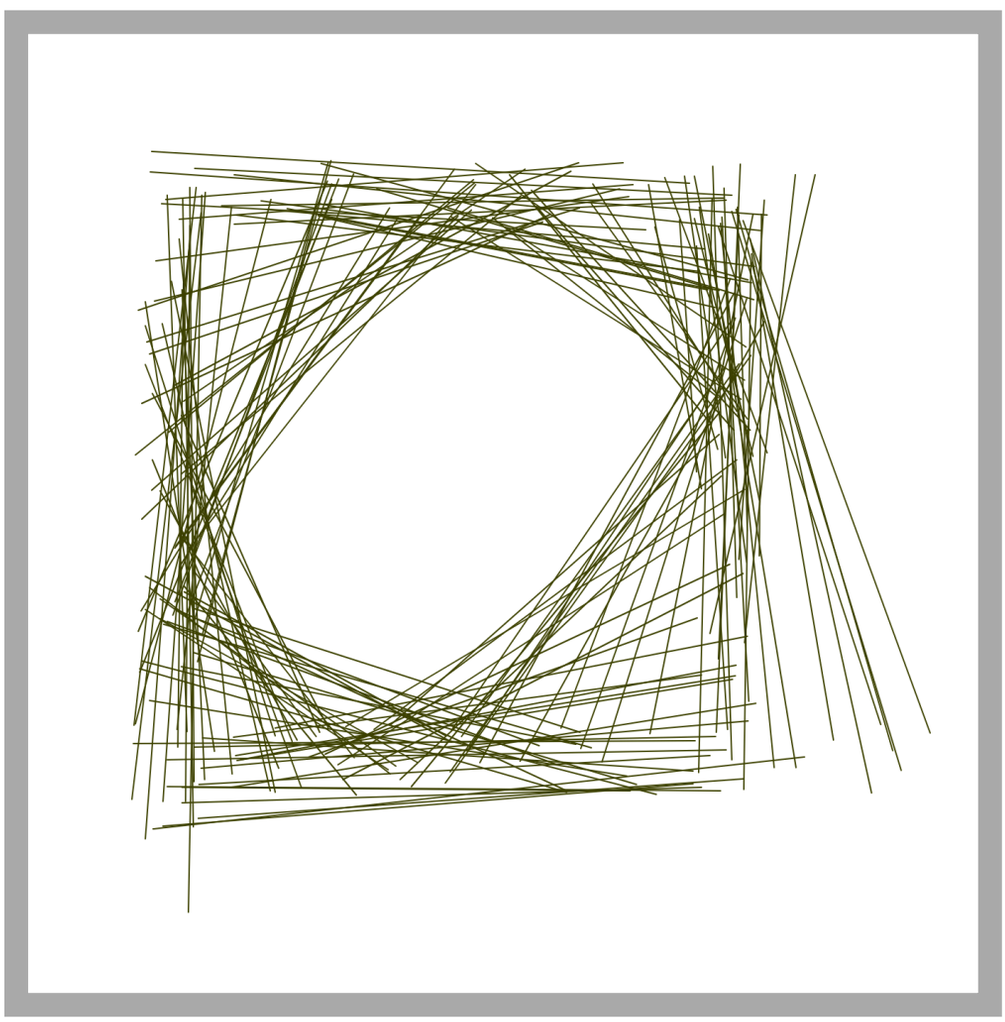




Recoding Costa Dynamic Vision



Recoding Massironi Sfera Negativa



Remixing Massironi Sfera Negativa

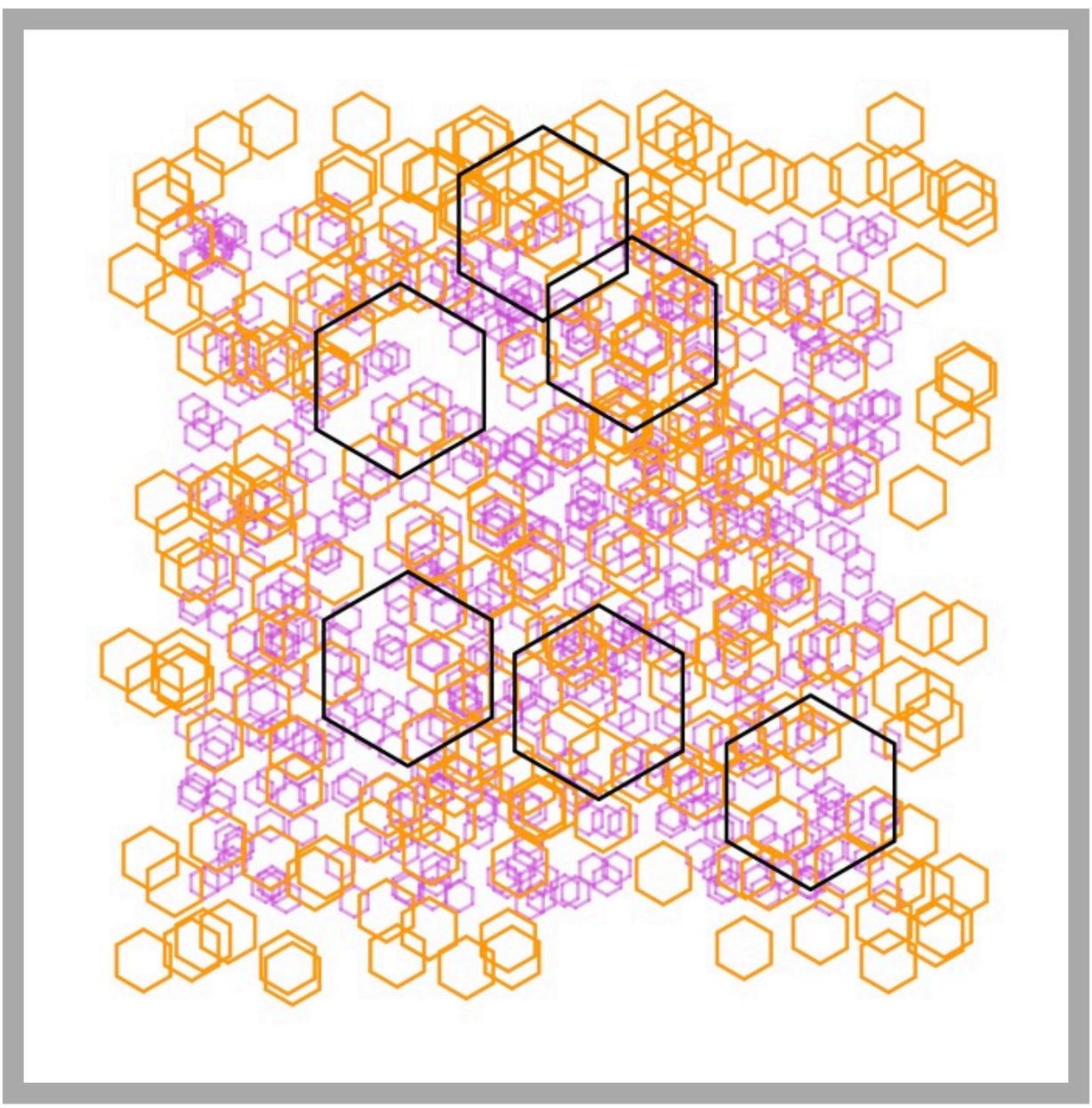
William J. Kolomyjec

Obwohl die Bilder von William J. Kolomyjec schon um 1973 entstanden sind, können sie bereits als Beispiele für ein erstes Remixing der frühen Computerkunst gelten. Kolomyjec ist wahrscheinlich einer der ersten, der sich explizit auf diese Vorbilder bezog. Er nahm z.B. Nees‘ Schotter als Ausgangspunkt für seine Boxes I+II und begründet dies wie folgt:

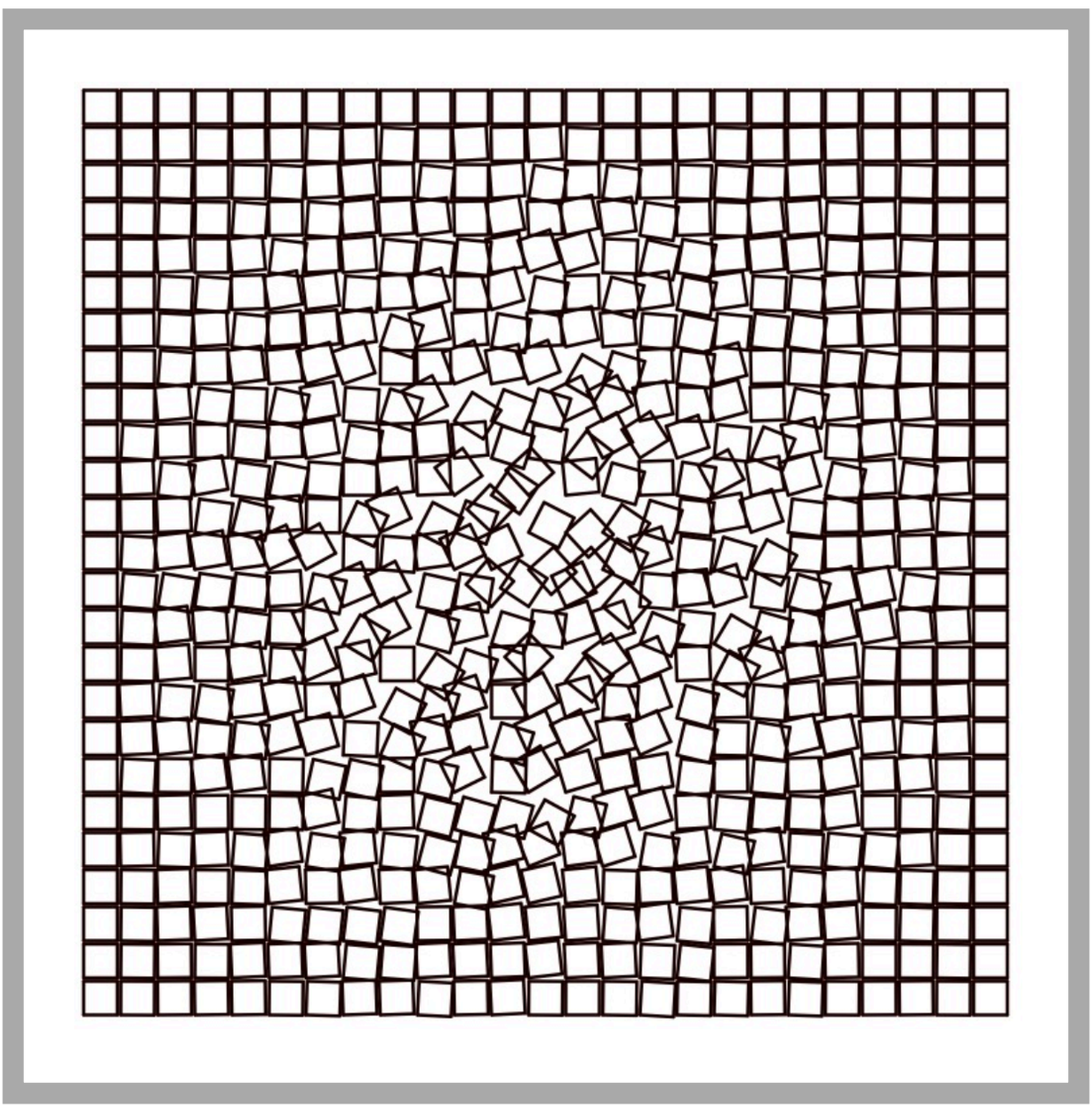
„It was not uncommon for these early computer image makers to use the computer to duplicate a basic theme by a traditional artist. [...] Boxes in turn is my interpreta- tion of a work by George Nees entitled Gravel Stones (Schotter). I feel that it is appropriate to study works of other artists, especially traditional artists and those who established computer art in the fine art realm.“

Although the pictures by William J. Kolomyjec were created around 1973, they can already be considered examples of the first remixing of early computer art. Kolomyjec is probably one of the first to explicitly refer to these models. He took Nees' Gravel, for example, as the starting point for his Boxes I+II and justifies this as follows:

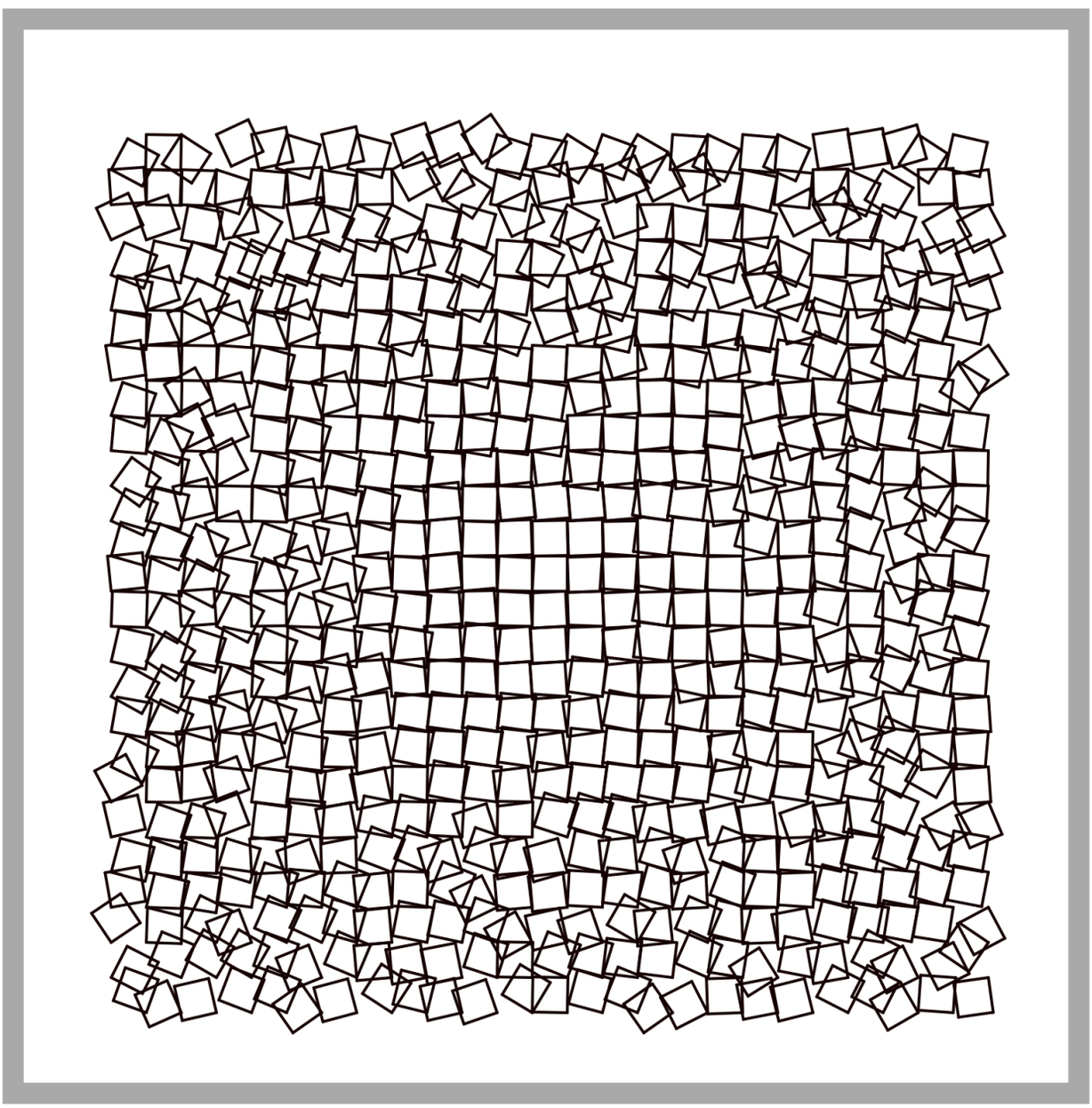
„It was not uncommon for these early computer image makers to use the computer to duplicate a basic theme by a traditional artist. [...] Boxes in turn is my interpreta- tion of a work by George Nees entitled Gravel Stones (Schotter). I feel that it is appropriate to study works of other artists, especially traditional artists and those who established computer art in the fine art realm.“



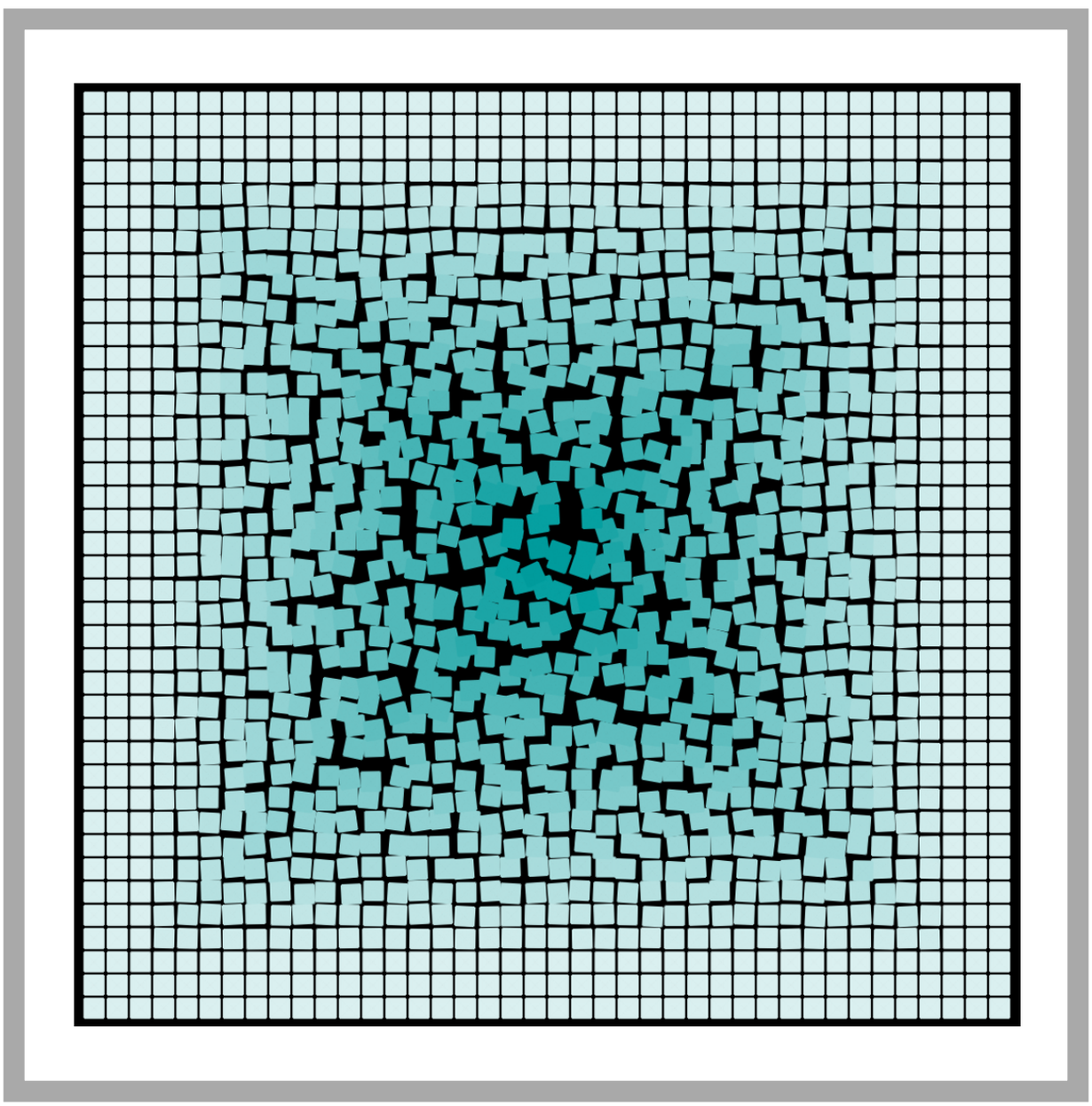
Recoding Kolomyjecs Hommage à Franke



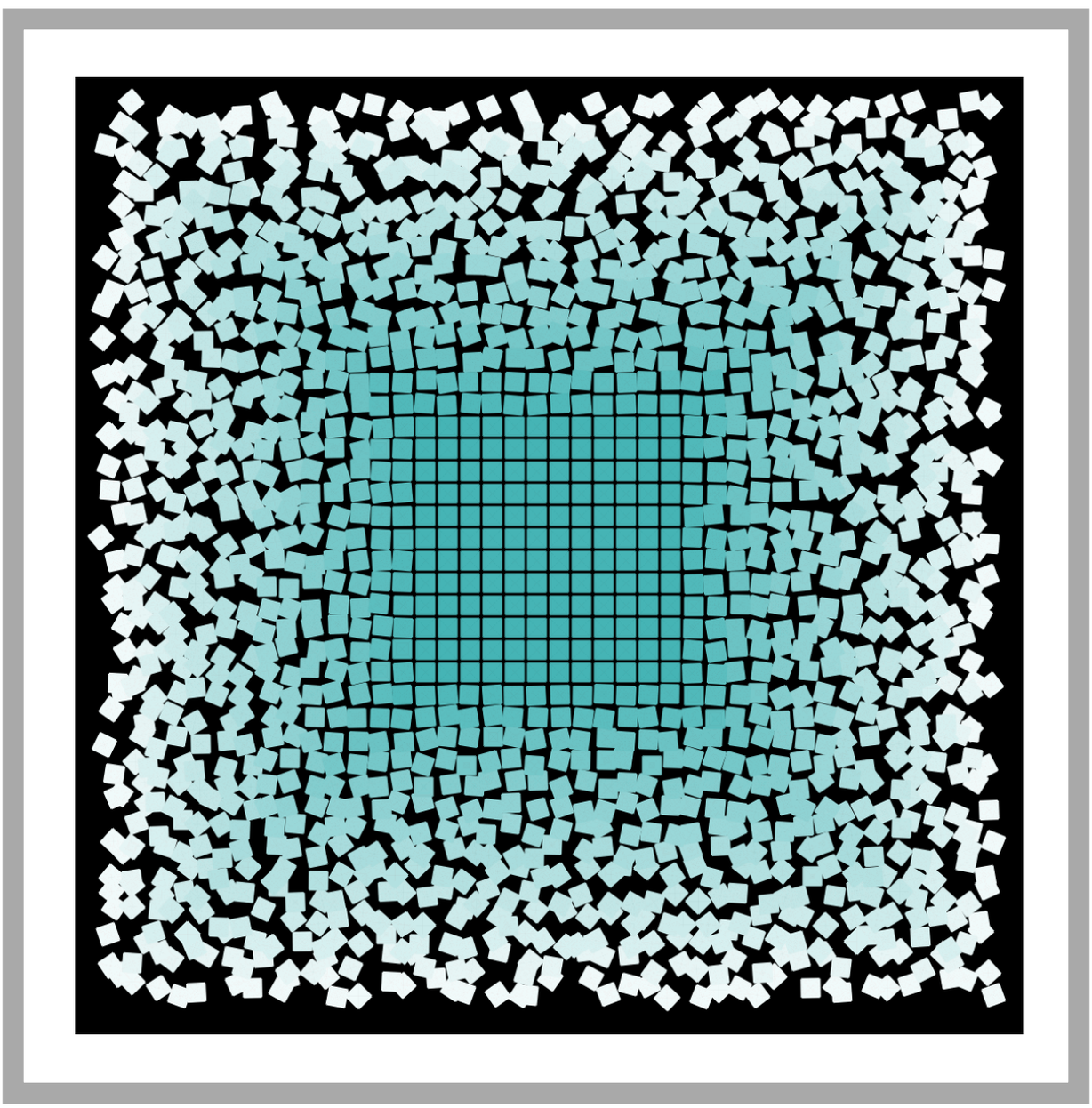
Recoding Boxes I



Recoding Boxes II



Remixing Boxes I



Remixing Boxes II

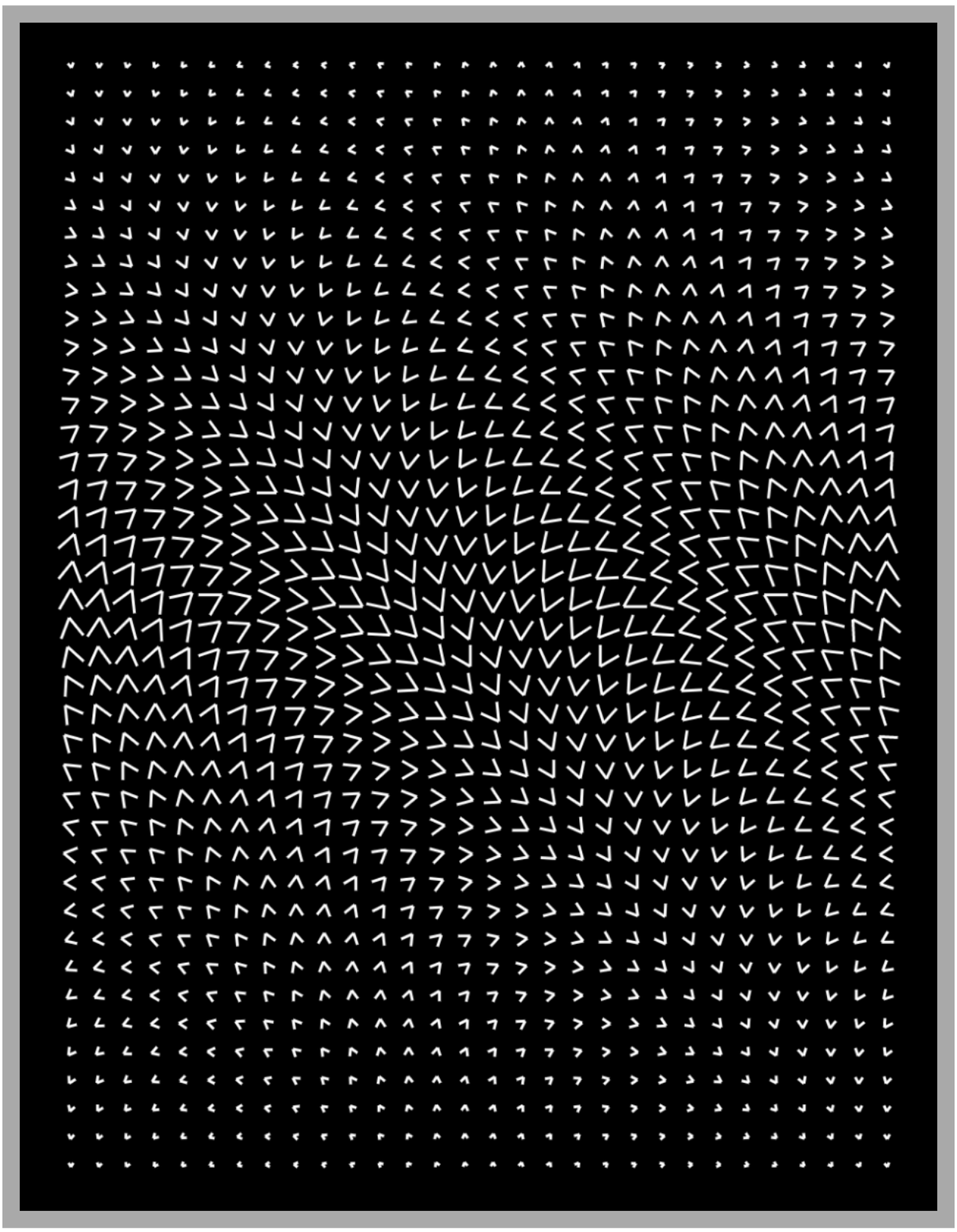
Masao Komura

Der Japaner Masao Komura war Gründer der *Computer Technic Group* (CTG), deren Spektrum von geometrisch-abstrakten Werken bis zu gegenständlichen Arbeiten reichte. Berühmt sind ihre figurativen Arbeiten, bei denen Figuren ineinander transformiert werden.

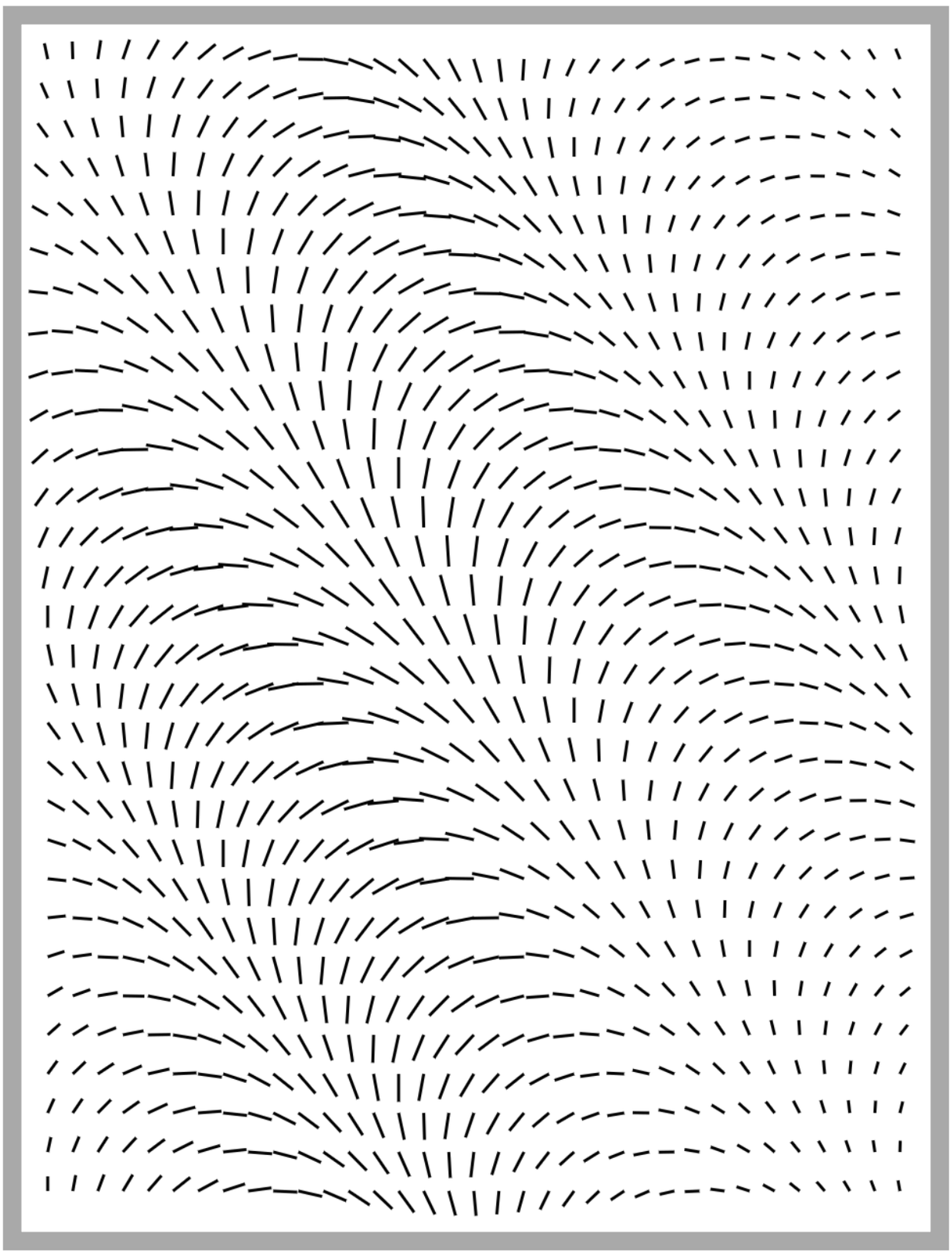
Hier zeige ich das Recoding und Remixing seiner Arbeit *Optical Effect of Inequality*. Komura nutzt das mathematische Symbol (größer als) zur Erzeugung eines grafischen Musters.

The Japanese Masao Komura was the founder of the Computer Technic Group (CTG), whose spectrum ranged from geometric-abstract works to representational works. Their figurative works, in which figures are transformed into one another, are famous.

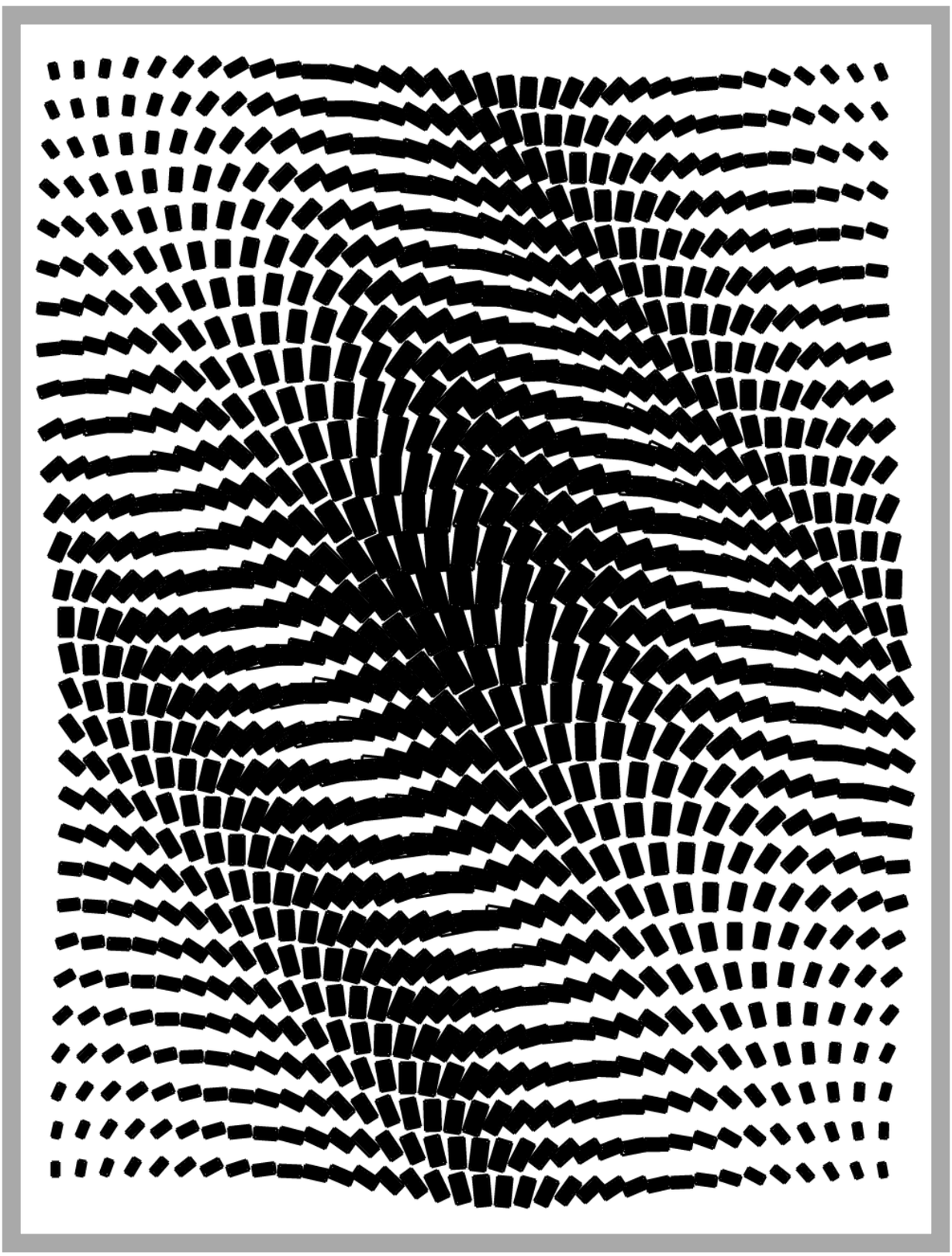
Here I show the recoding and remixing of his work Optical Effect of Inequality. Komura uses the mathematical symbol (greater than) to create a graphic pattern.



Recoding Optical Effect of Inequality



Remixing Optical Effect of Inequality (Lines)



Remixing Optical Effect of Inequality (Rectangles)

Hans Korneder

Der Informtiker Hans Korneder war an der Entwicklung des Grafiksystems SNE COMP ART in der Gruppe um Rainer Schneeberger beteiligt. Seine Bildserie *Zentren* wurde beim ersten Wettbewerb für Computergrafik 1979 mit dem ersten Preis ausgezeichnet.

The computer scientist Hans Korneder was involved in the development of the graphics system SNE COMP ART in the group around Rainer Schneeberger. His image series Zentren was awarded first prize at the first competition for computer graphics in 1979.

Auro Lecci

Auro Lacci studierte Architektur und Visual Arts. Er war an mehreren Ausstellungen der frühen Computerkunst beteiligt.

Auro Lacci studied architecture and visual arts. He was involved in several exhibitions of Computer Art.

Aaron Marcus

Aaron Marcus ist ein amerikanischer Designer und Entwickler von Benutzerschnittstellen, der auch zur Computerkunst beigetragen hat, u.a. auch zur ASCII Art.

Aaron Marcus is an American designer and developer of user interfaces who has also contributed to Computer Art, including ASCII Art.

Gotthart Müller

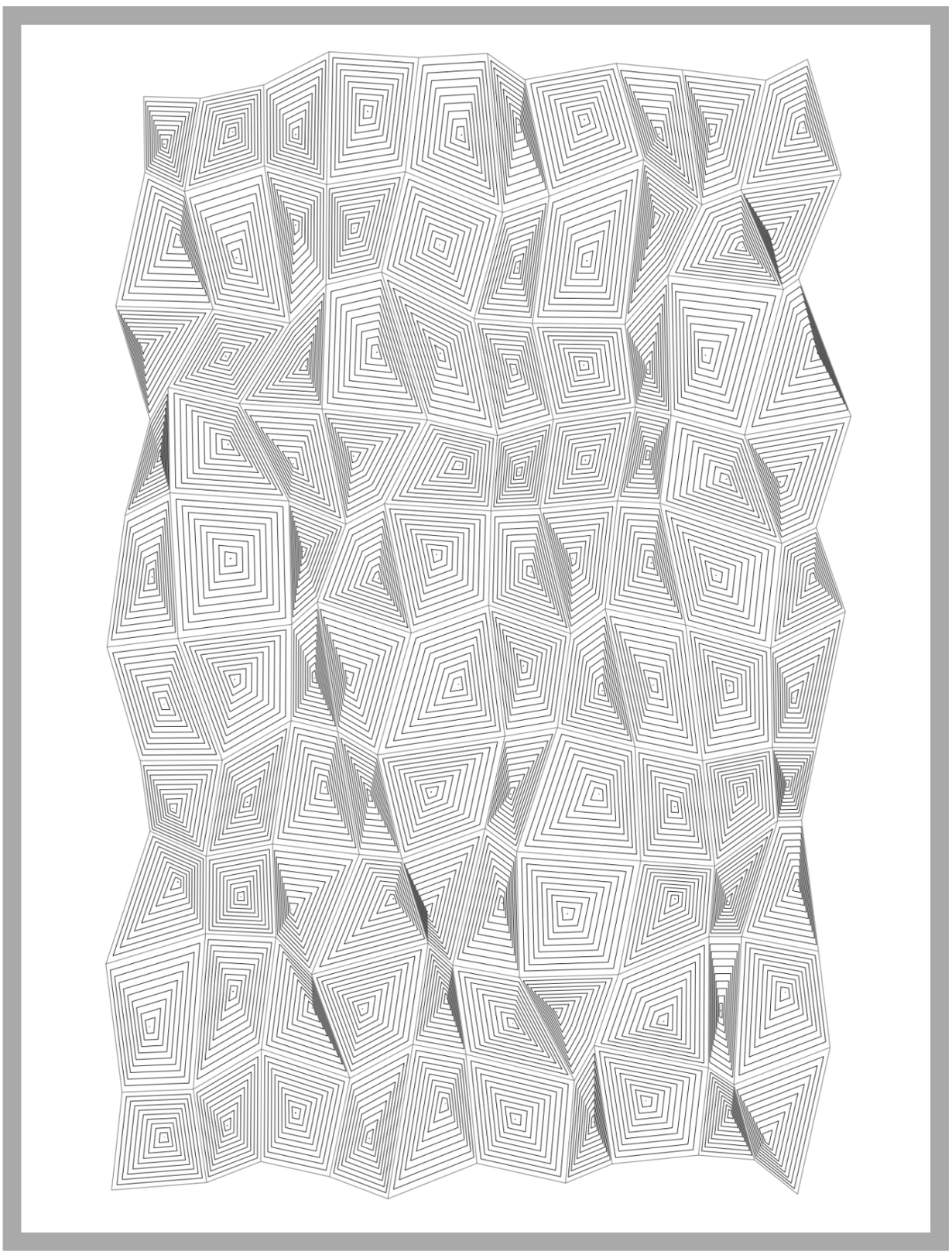
Gotthart Müller war Architekt und Künstler und zeitweise Mitglied der Gruppo T. Er nahm mehrmals an den New Tendencies in Zagreb teil.

Gotthart Müller was an architect and artist and at times a member of Gruppo T. He participated several times in the New Tendencies in Zagreb.

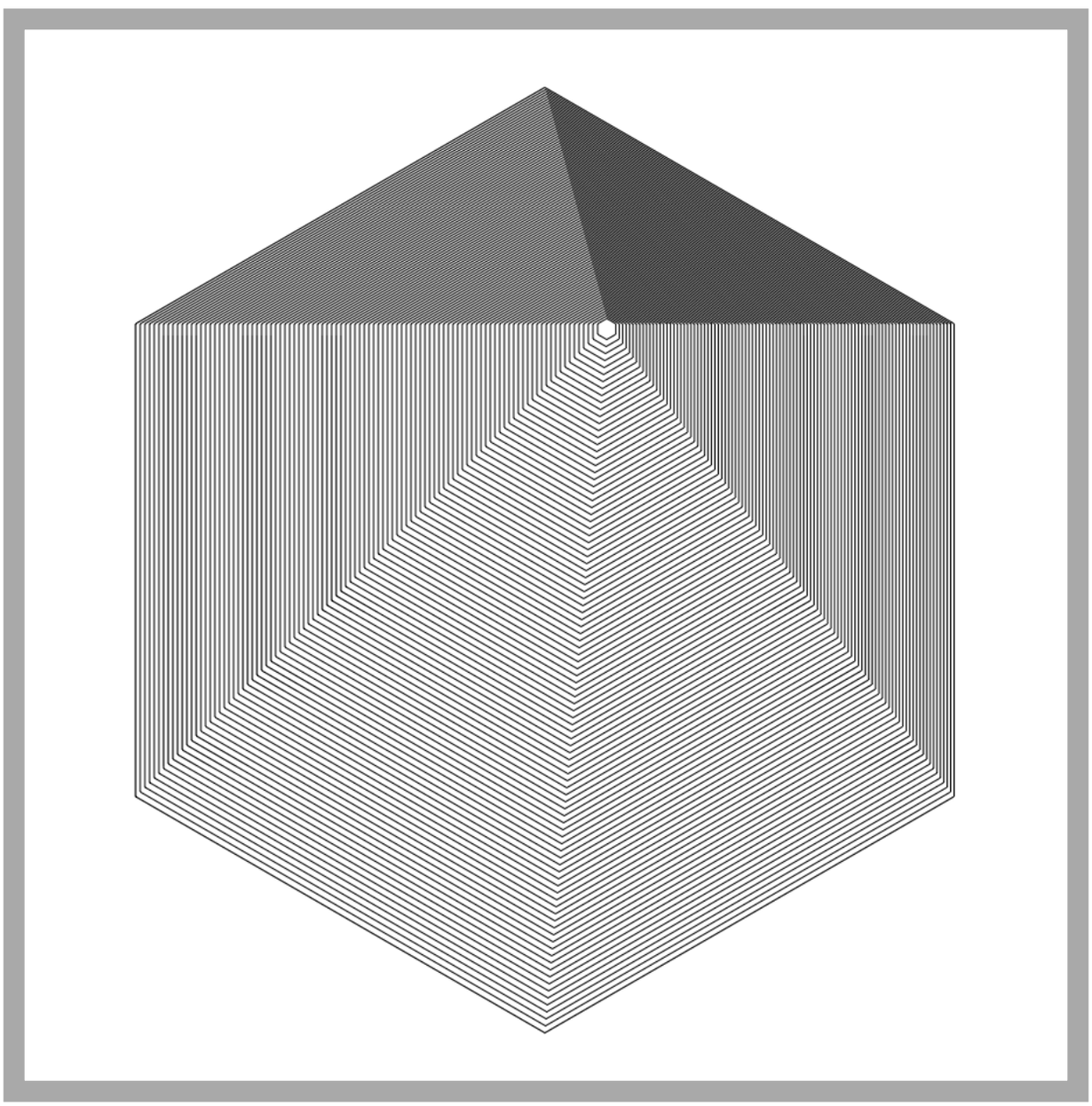
Katherine Nash

Katherine Nash war eine amerikanische Künstlerin, die mit vorhandenen Computerprogrammen Kunst geschaffen hat, u.a. Ascii Art..

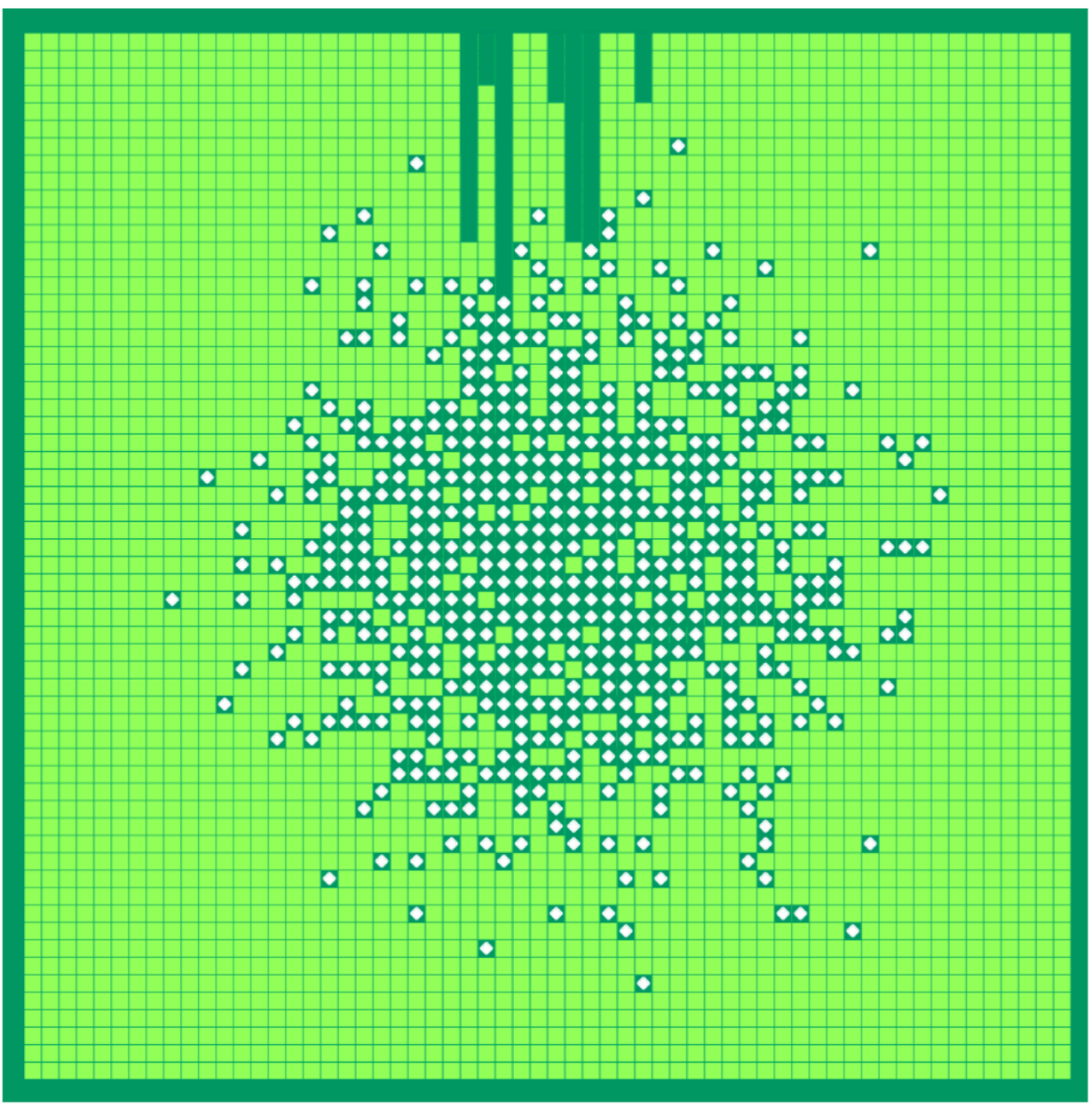
Katherine Nash was an American artist who created art using existing computer programs, including Ascii Art.



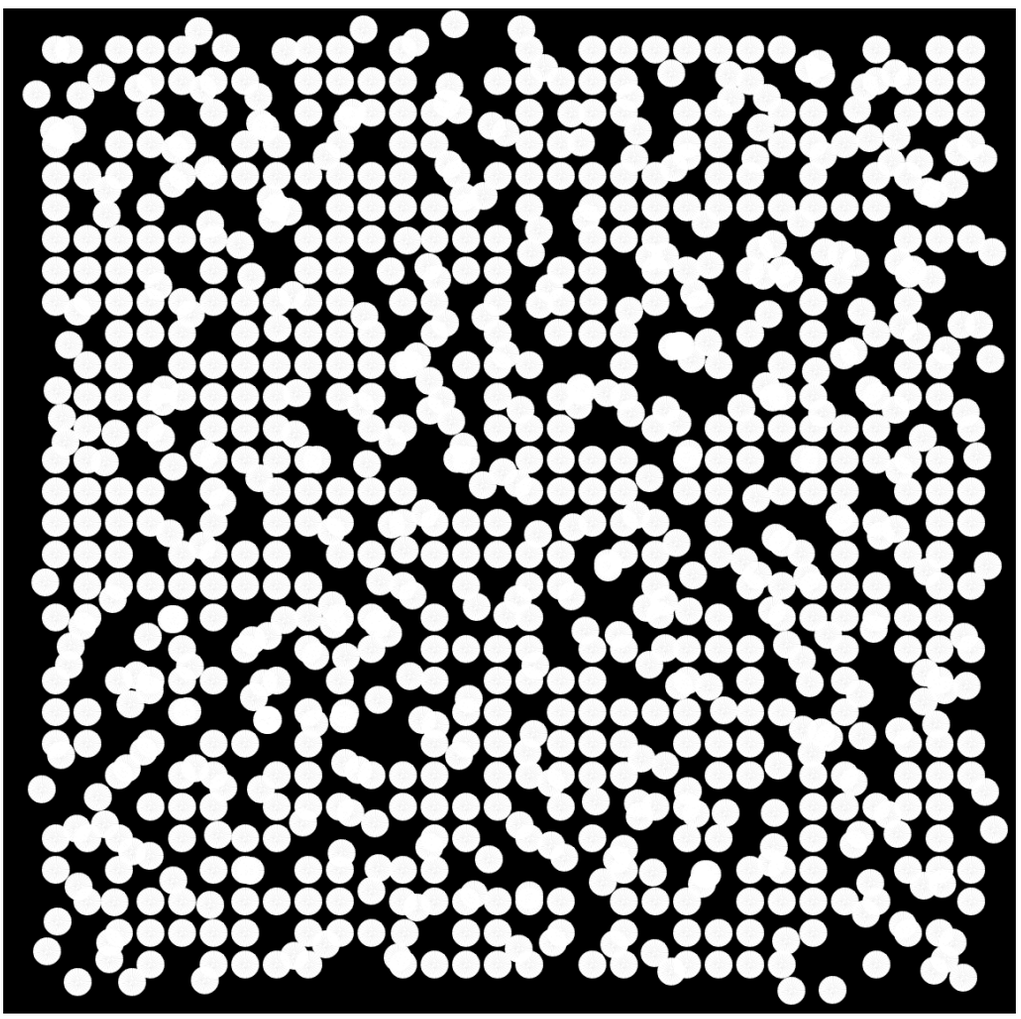
Recoding Korneder: Zentren



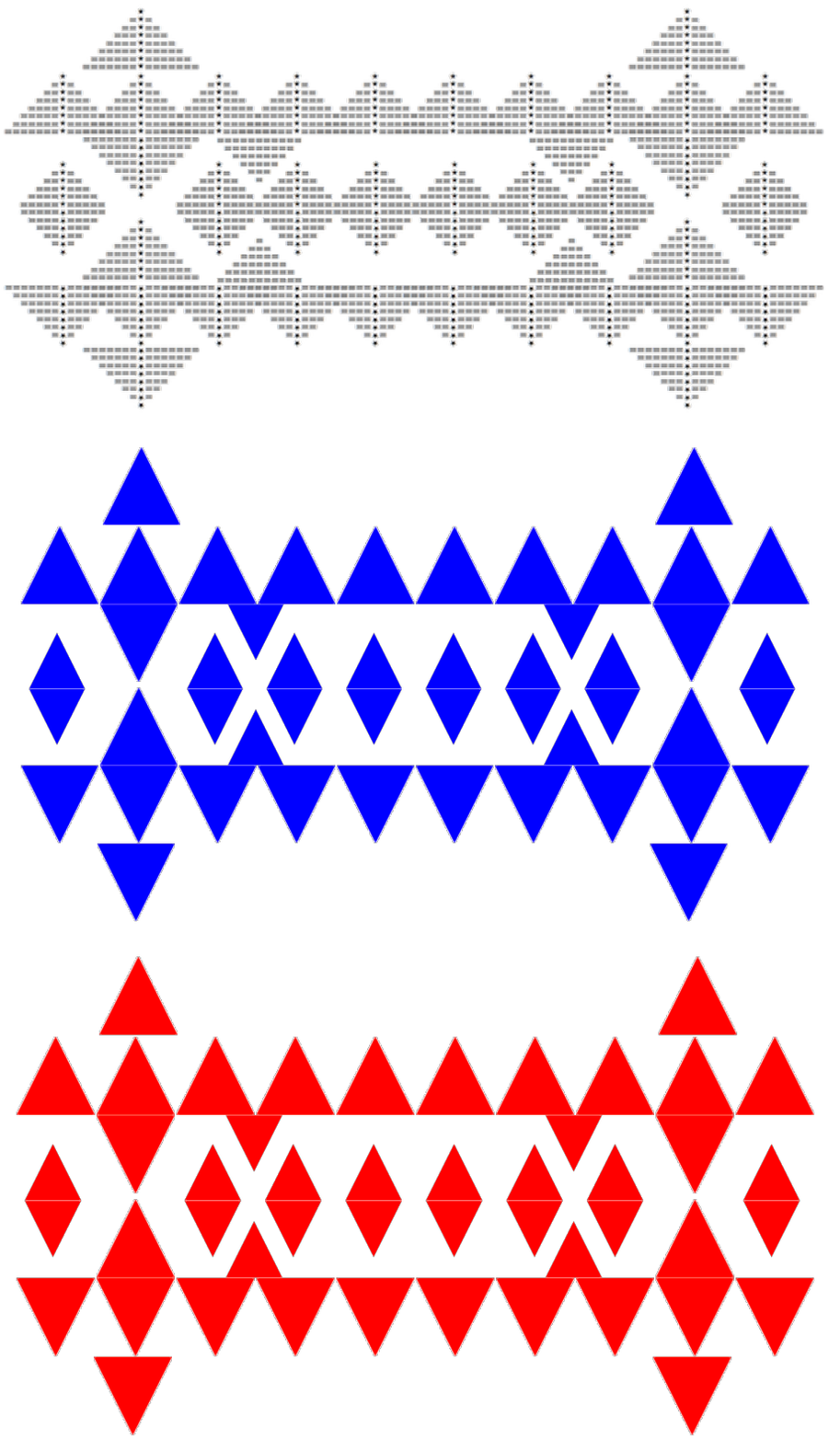
Recoding Lecci Shift 2



Recoding Marcus Urbane Nova



Recoding Müller 64/6



Recoding & Remixing Nash Triangle 9

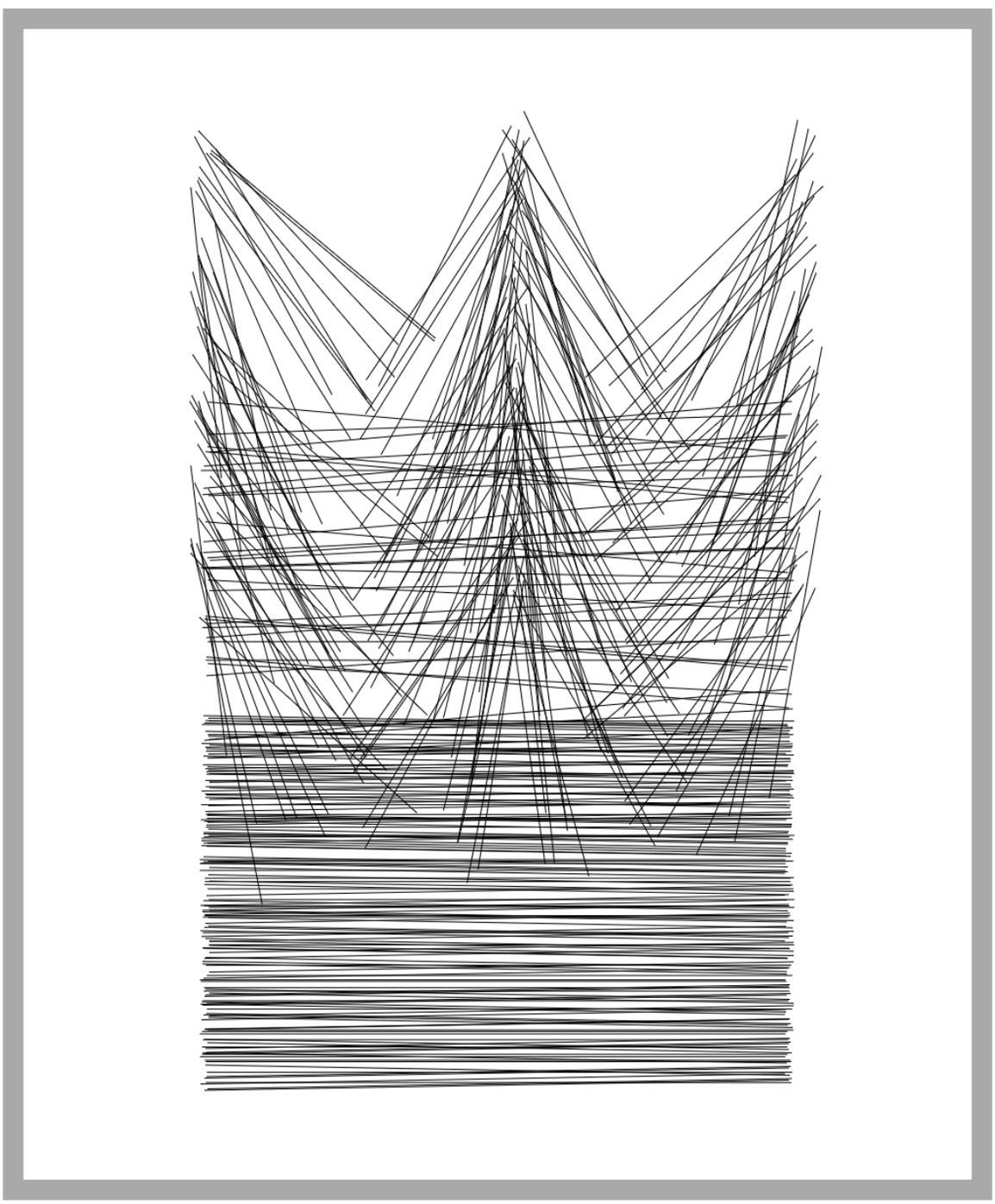
Sylvia Roubaud

Die Firma Messerschmidt-Bölkow-Blohm unterstützte ein Projekt *MBB Computer Graphics* (1971 - 1972), um das Potenzial des Computers für die Kunst auszuloten. Sylvia Roubaud war die einzige Malerin in der Gruppe. Sie widmete sich während dieser kurzen experimentellen Phase ihres Schaffens der Computerkunst.

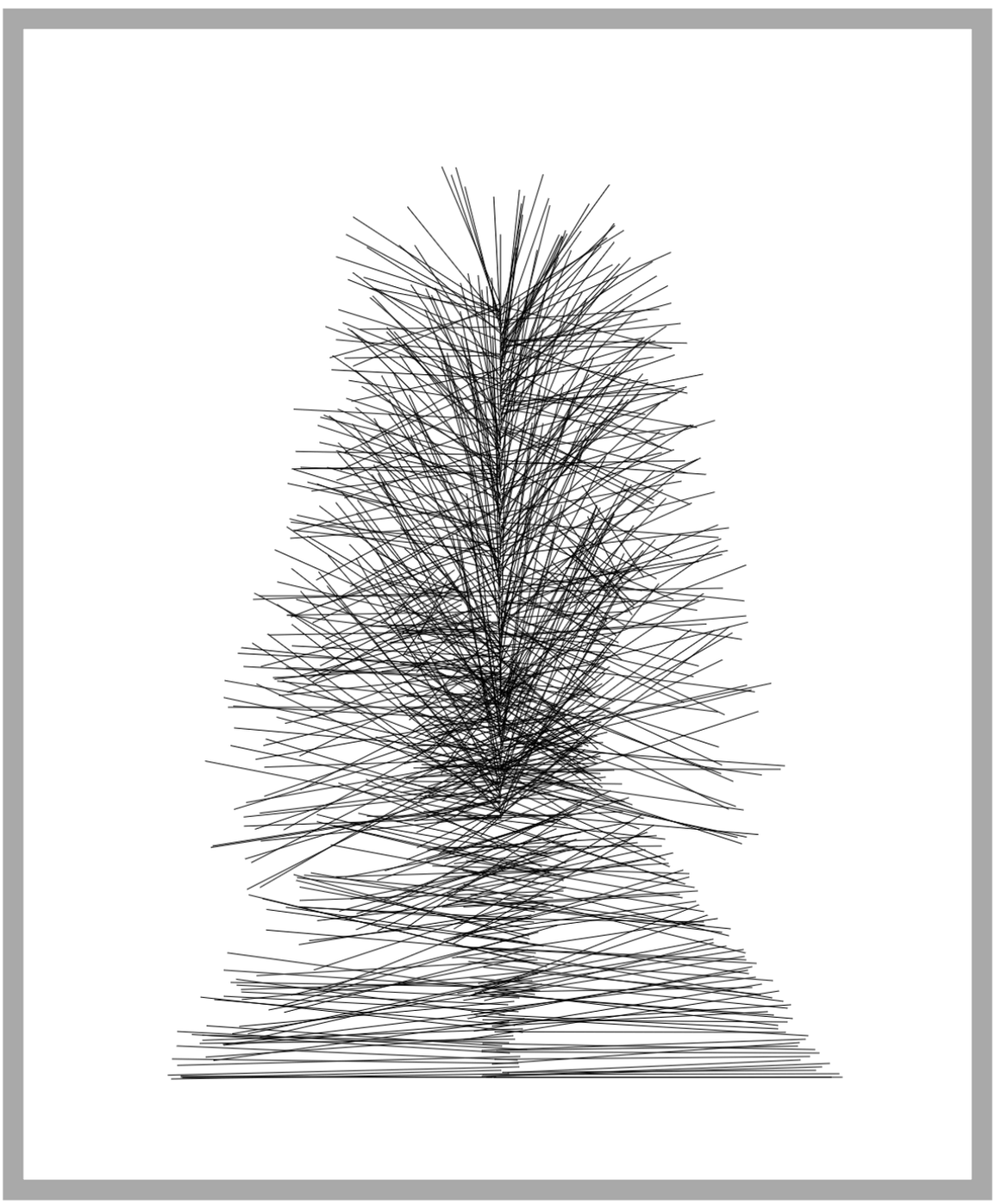
Roubauds Arbeiten nutzen die Möglichkeit, algorithmisch Ordnungen zu schaffen - nämlich durch Wiederholungen - um diese wieder gezielt zu durchbrechen - nämlich durch die zufällige Abwandlung von Grundformen - wodurch komplexere Strukturen und Muster entstehen.

The Messerschmidt-Bölkow-Blohm company supported a project MBB Computer Graphics (1971 - 1972) to explore the potential of the computer for art. Sylvia Roubaud was the only painter in the group. She devoted herself to Computer Art during this brief experimental phase of her work.

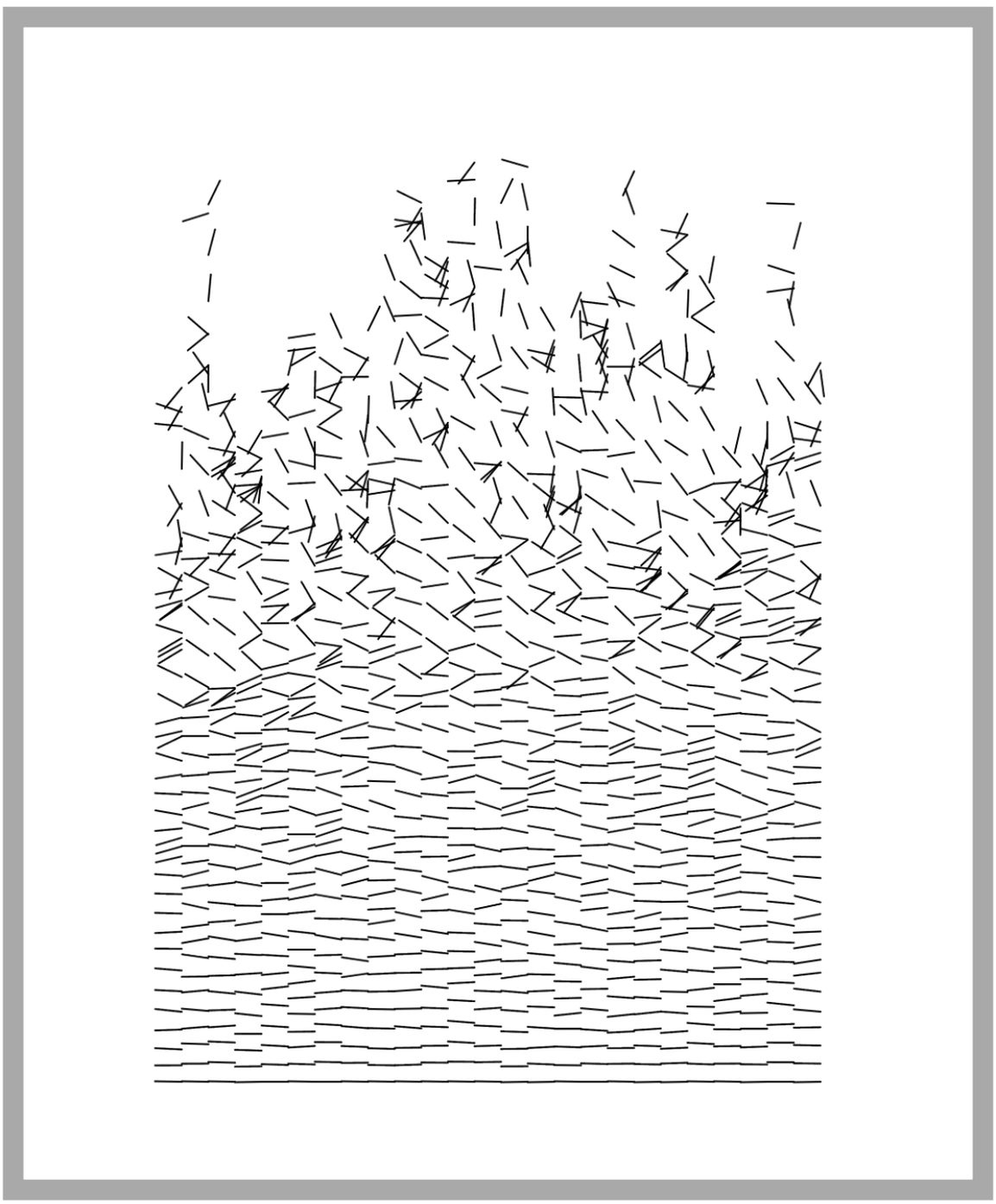
Roubaud's works make use of the possibility of algorithmically creating orders - namely through repetition - in order to deliberately break through them again - namely through the random variation of basic forms - thus creating more complex structures and patterns.



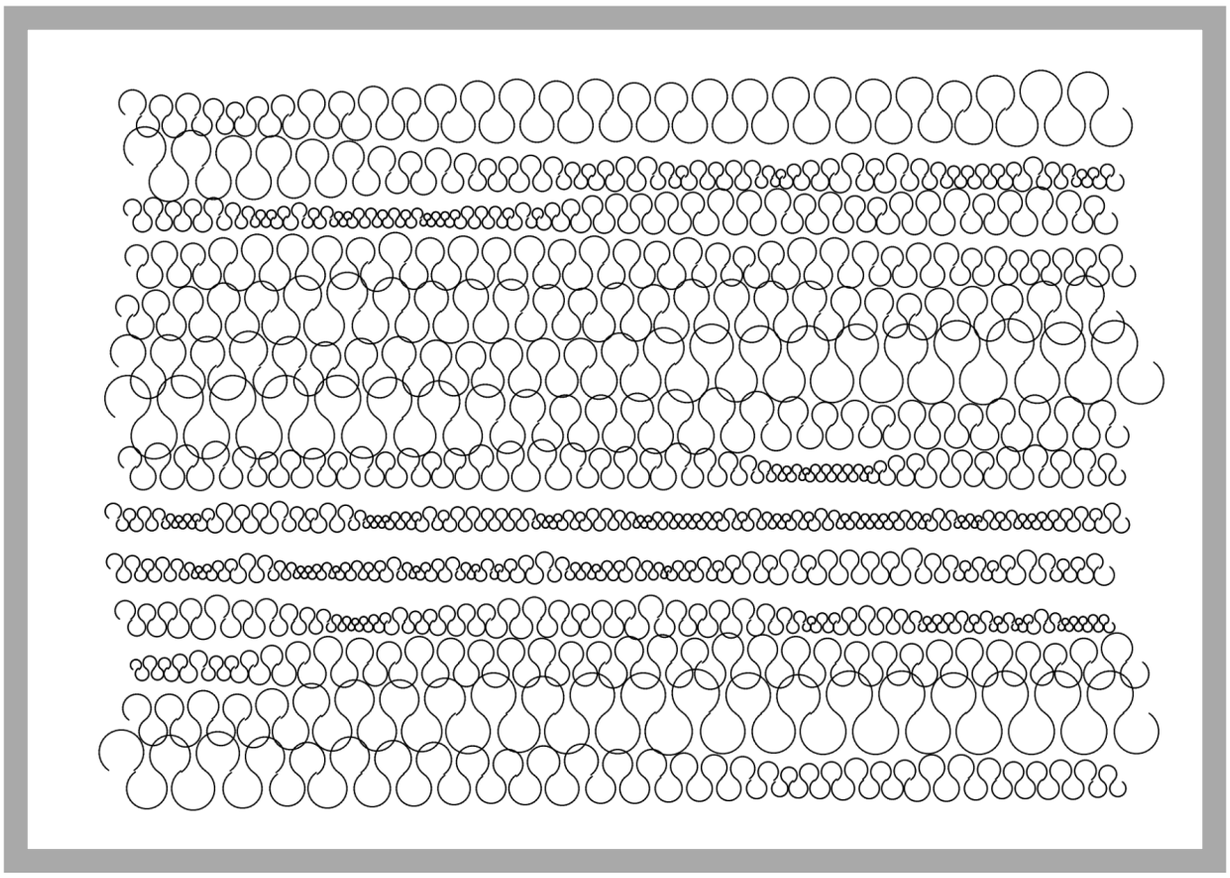
Recoding Random Superposition and Explosion I

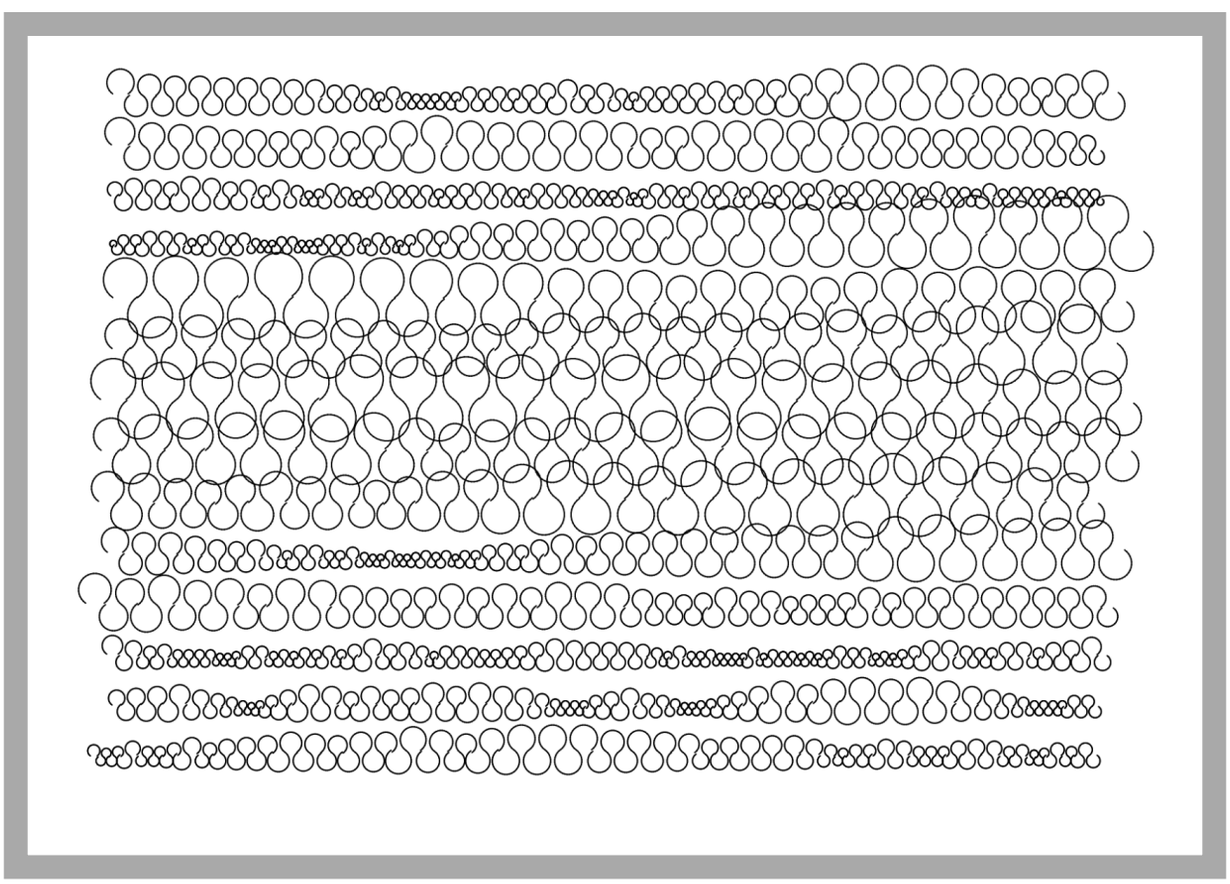


Recoding Random Superposition and Explosion II

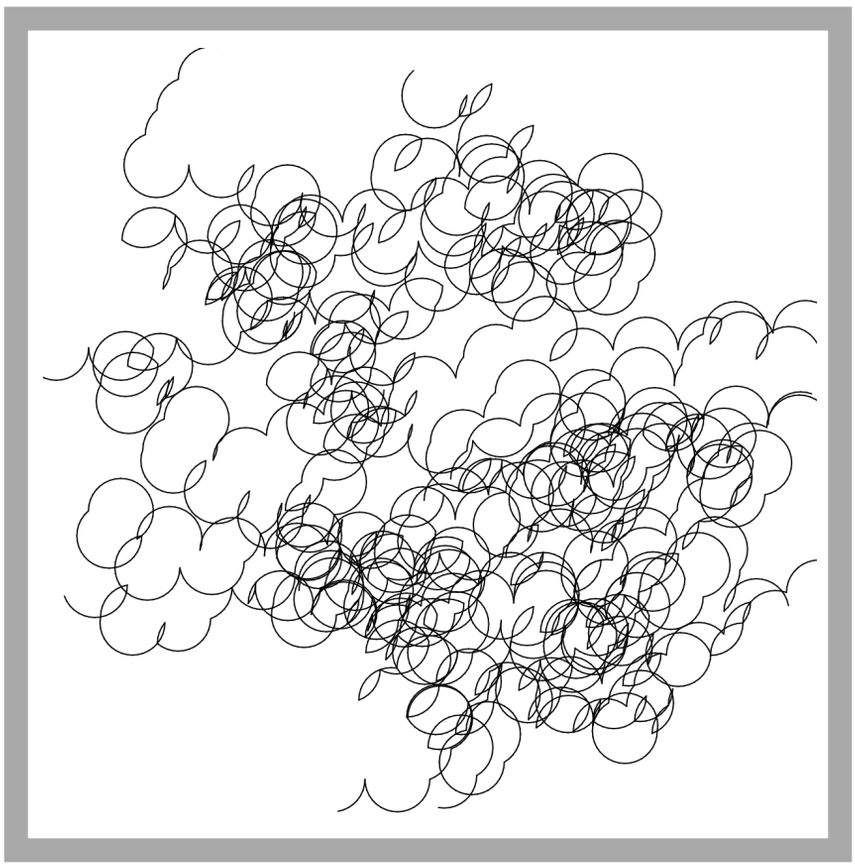


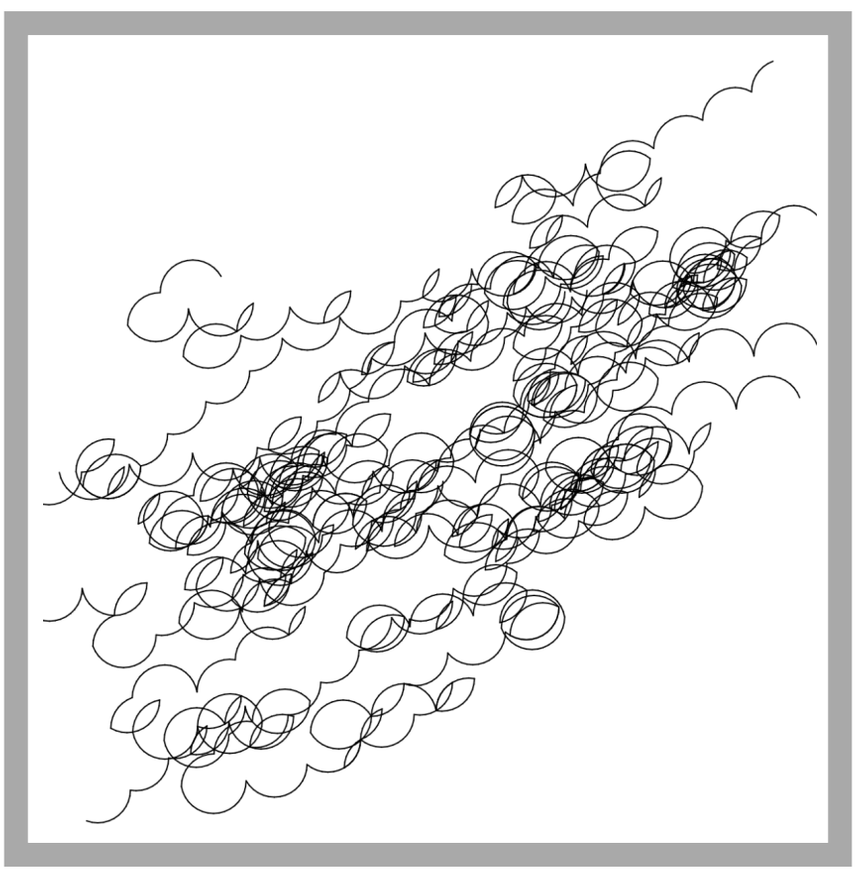
Recoding Explosion of ordered Structures





Remixing Connection of Points by Arc Sequences



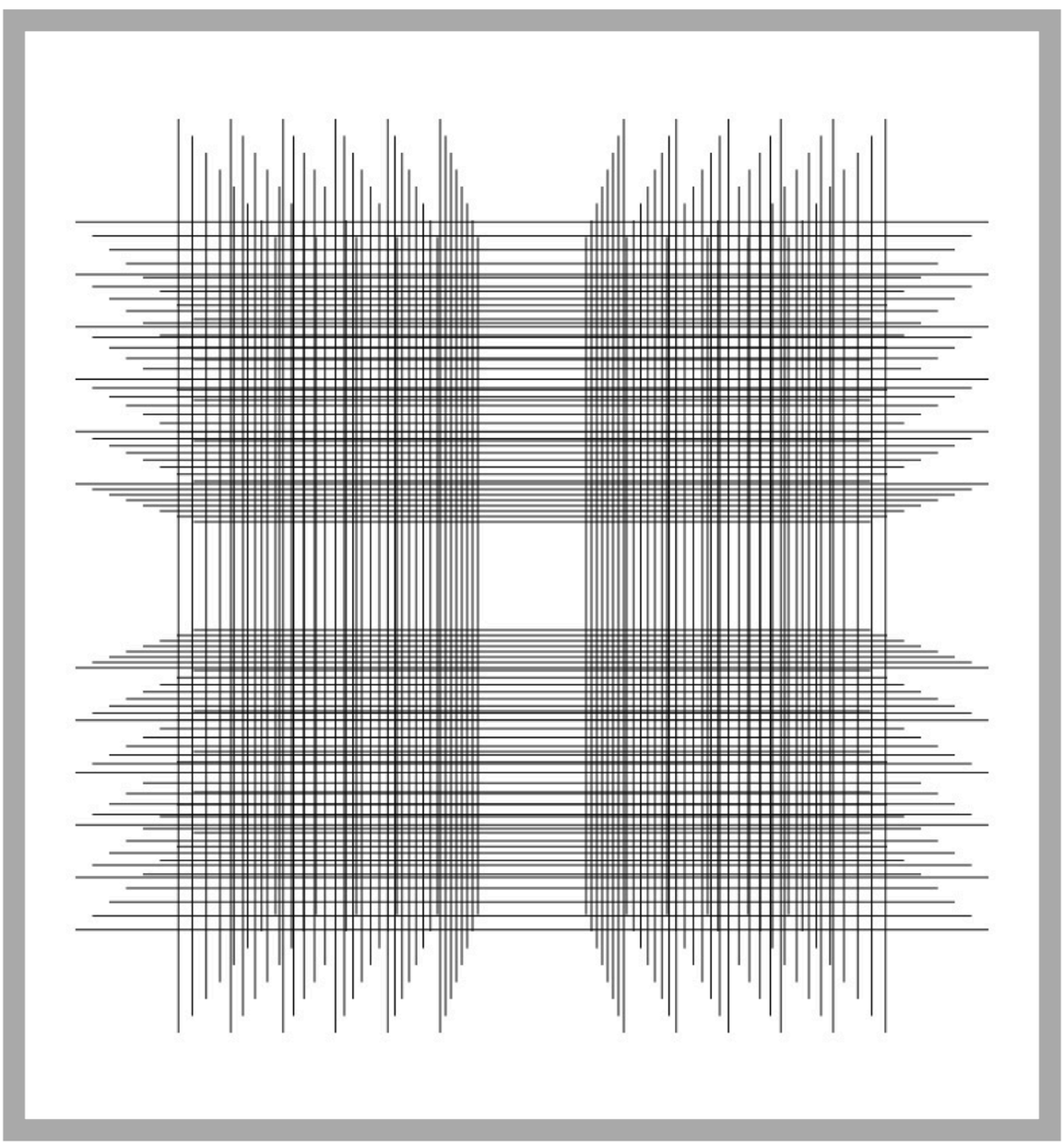


Remixing Kreissegmente

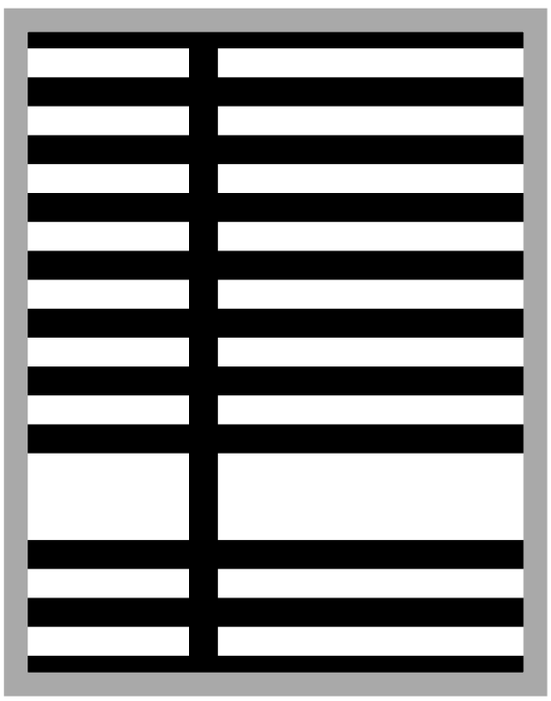
Torsten Ridell

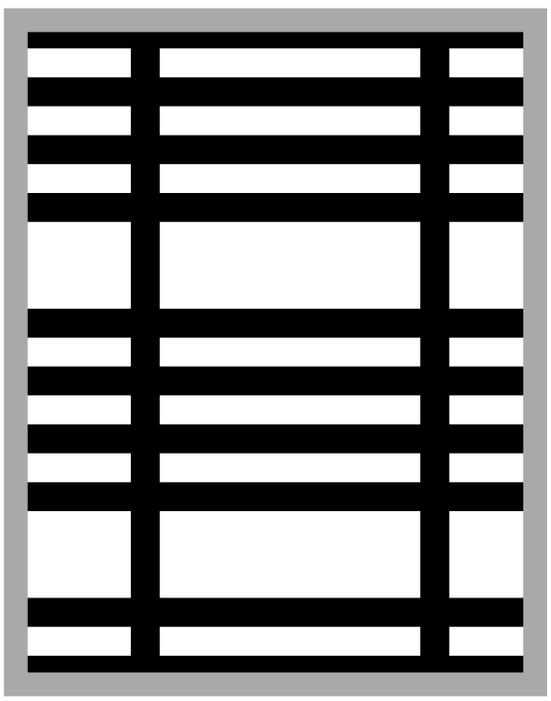
Torsten Ridell ist ein schwedischer Künstler. Seine Werke konzentrieren sich auf die Darstellung des Raums und seiner Implikationen, indem er Linien oder Streifen, in der Regel schwarz oder weiß, zu abstrakten Figuren malt und die Elemente eines Bildes reduziert, um konkrete und konstruktive Werke zu schaffen.

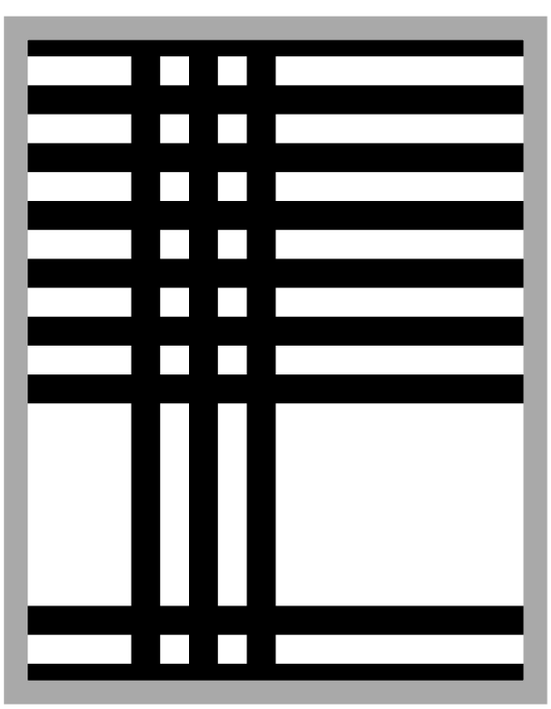
Torsten Ridell is a Swedish artist. His works focus on showing space and its implications by painting lines or strips, generally black or white, to form abstract figures, reducing the elements of an image to produce concrete and constructive works.

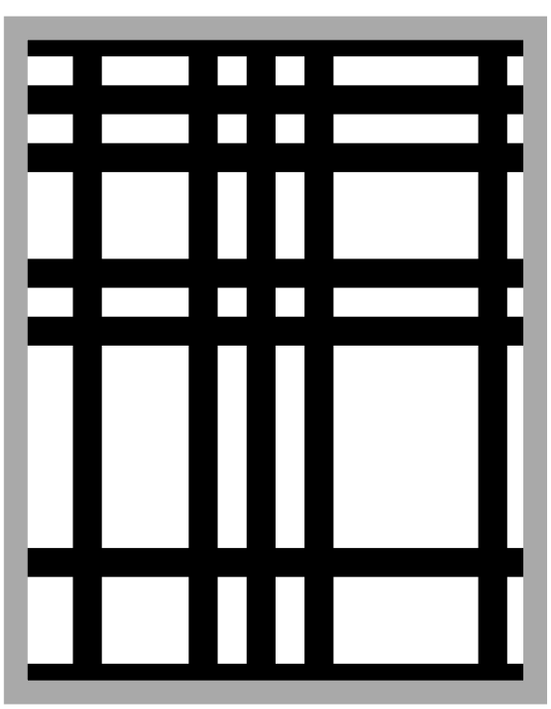


Recoding Line Fields









Recoding Permutations of 12 lines

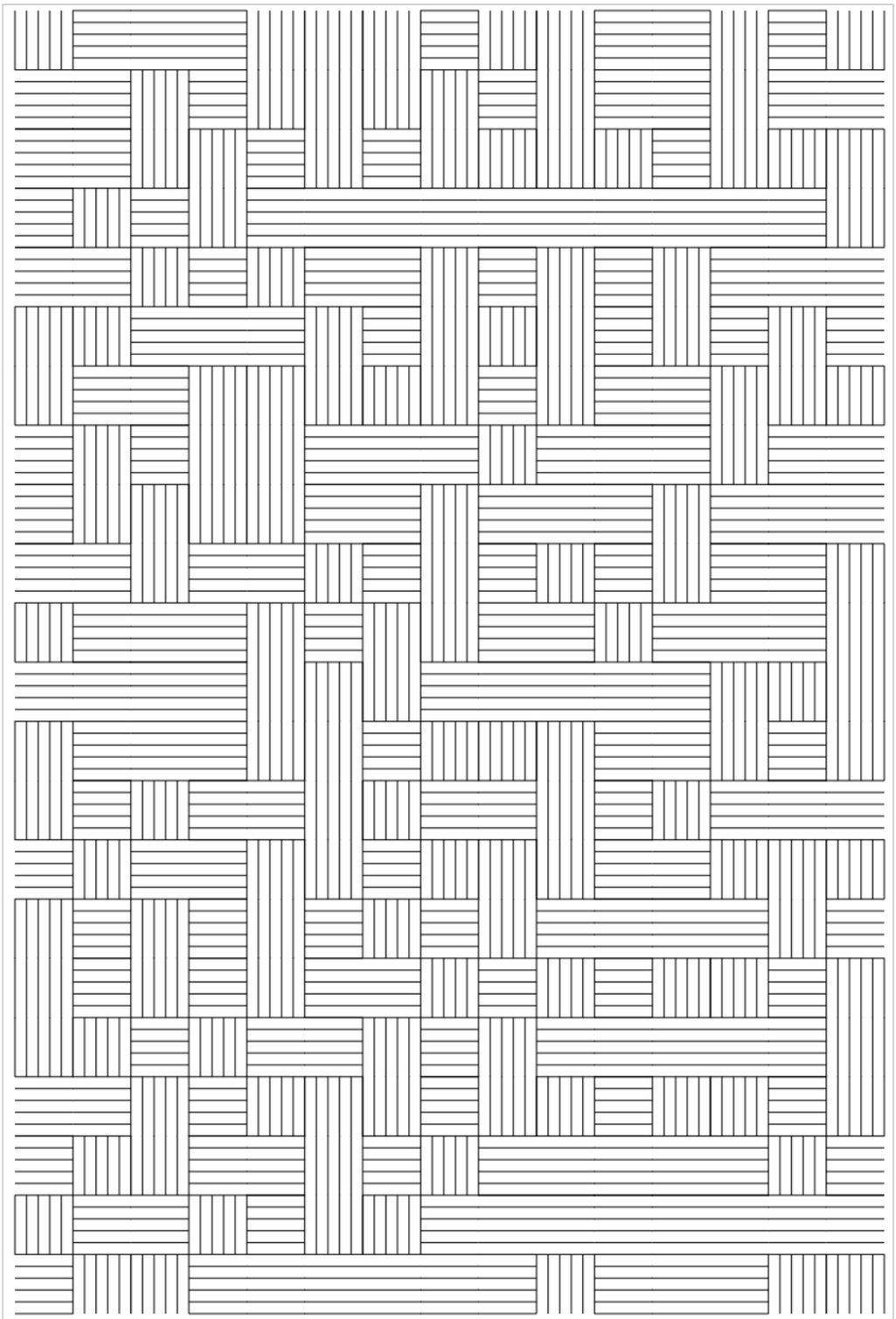
Reiner Schneeberger

Reiner Schneeberger ist ein Kunstinformatiker, der seinen Ansatz auch Parameterkunst bzw. Computer Minimal Art nannte. Er hat eines der ersten Lehrbücher zur Computerkunst geschrieben mit dem Titel *Computergrafik. Ein Lehr- und Lernbuch.* Es ist eine praktische Einführung in die Computergrafik mit dem Ziel: Laßt den Computer unter Anwendung von künstlerischen Kriterien Grafiken erzeugen.

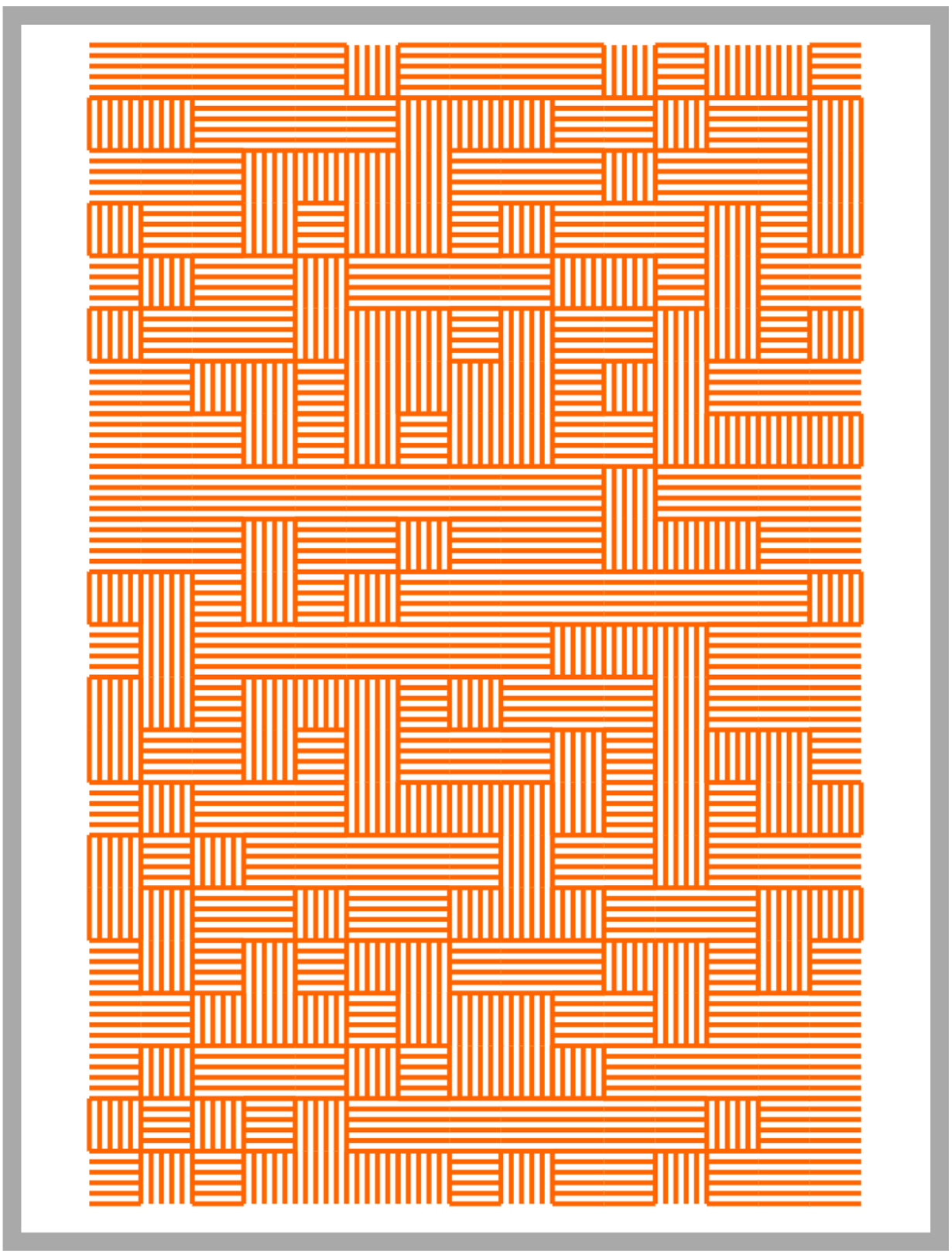
Reiner Schneeberger hat mit SNE COMP ART ein Grafiksystem entwickelt, mit dem er einen unmittelbar praktischen Zugang zur Computergrafik und speziell zur Computerkunst eröffnen will, indem es möglich wird, Computergrafiken ohne Programmierkenntnisse zu generieren

Reiner Schneeberger is an art computer scientist who also called his approach Parameter Art or Computer Minimal Art. He wrote one of the first textbooks on computer art entitled Computergrafik. A Teaching and Learning Book. It is a practical introduction to computer graphics with the aim: Let the computer generate graphics using artistic criteria.

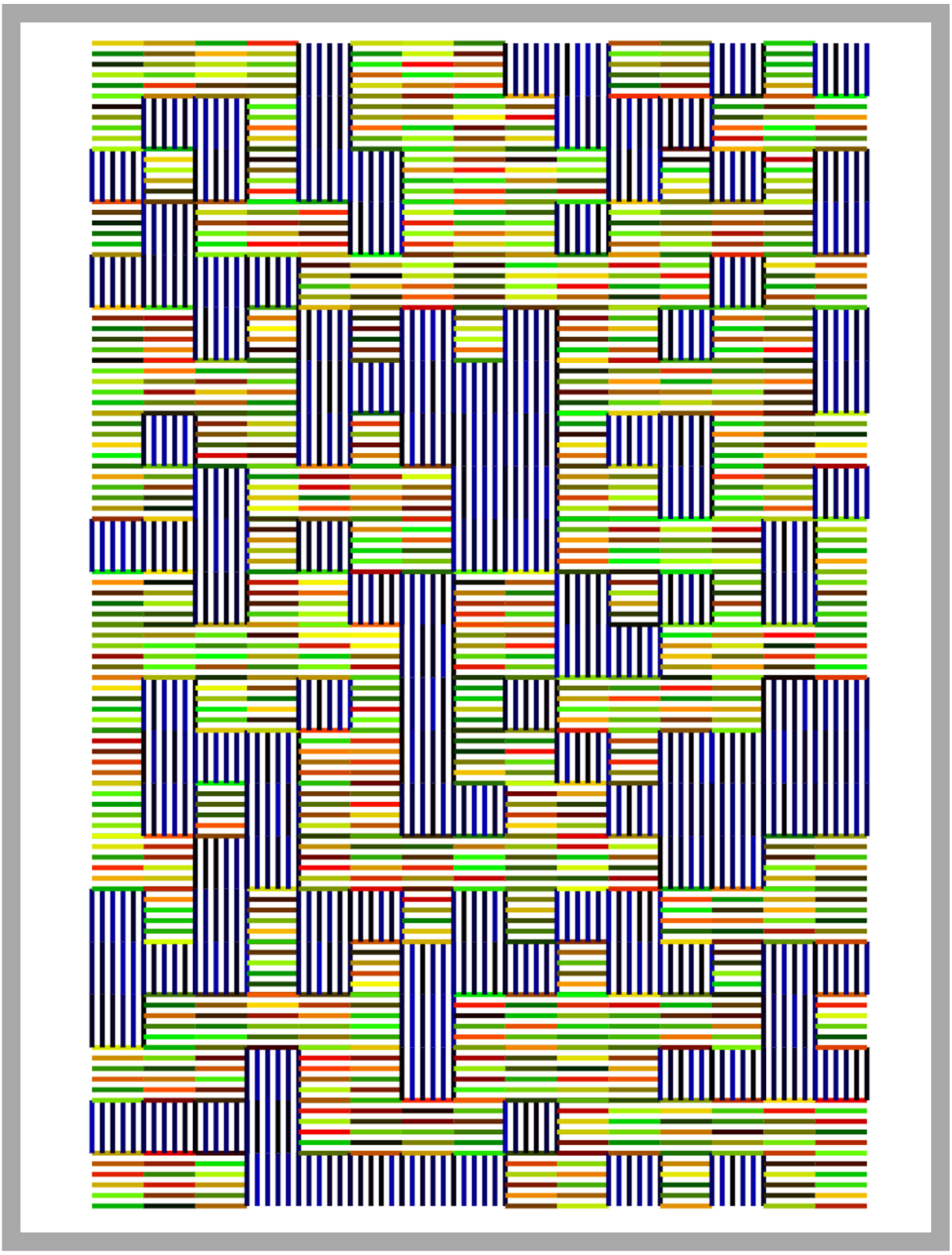
Reiner Schneeberger has developed SNE COMP ART, a graphics system with which he wants to open up a directly practical approach to computer graphics and especially to Computer Art by making it possible to generate computer graphics without programming knowledge.



Recoding Schneeberger SNE KAO



Remixing Schneeberger SNE KAO



Remixing Schneeberger SNE KAO

Ernst Schott

The mathematician and computer graphic artist Ernst Schott is intensively involved with order structures and images in the style of Op Art, which he modulates with random generators. Several of his pictures were hand-coloured by his wife, the graphic artist Milada Schott.

The mathematician and computer graphic artist Ernst Schott is intensively involved with order structures and images in the style of Op Art, which he modulates with random generators. Several of his pictures were hand-coloured by his wife, the graphic artist Milada Schott.

Bruno Sonderegger

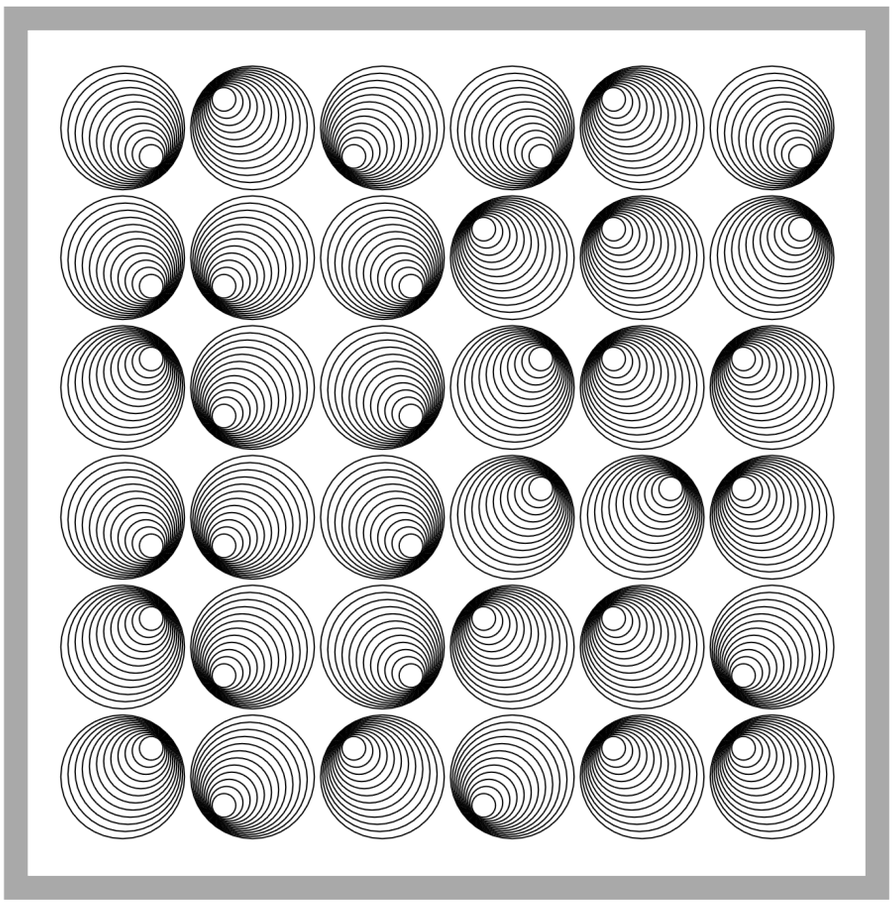
Das Bild mit dem Namen *Schmetterling* stammt von dem Schweizer Bruno Sonderegger. Die Figur wurde ursprünglich als Testbild für eine Schweizer Zeichenanlage Coragraph entwickelt.

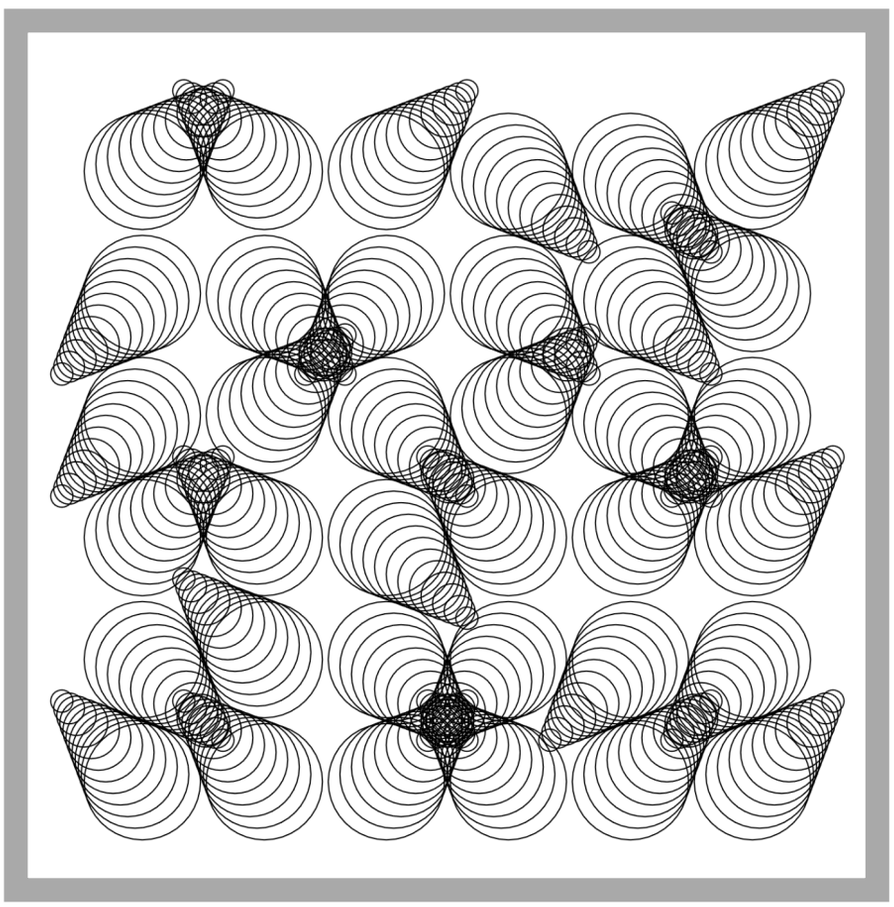
The image called Butterfly was created by the Swiss Bruno Sonderegger. The figure was originally developed as a test image for a Swiss drawing installation Coragraph.

Kerry Strand

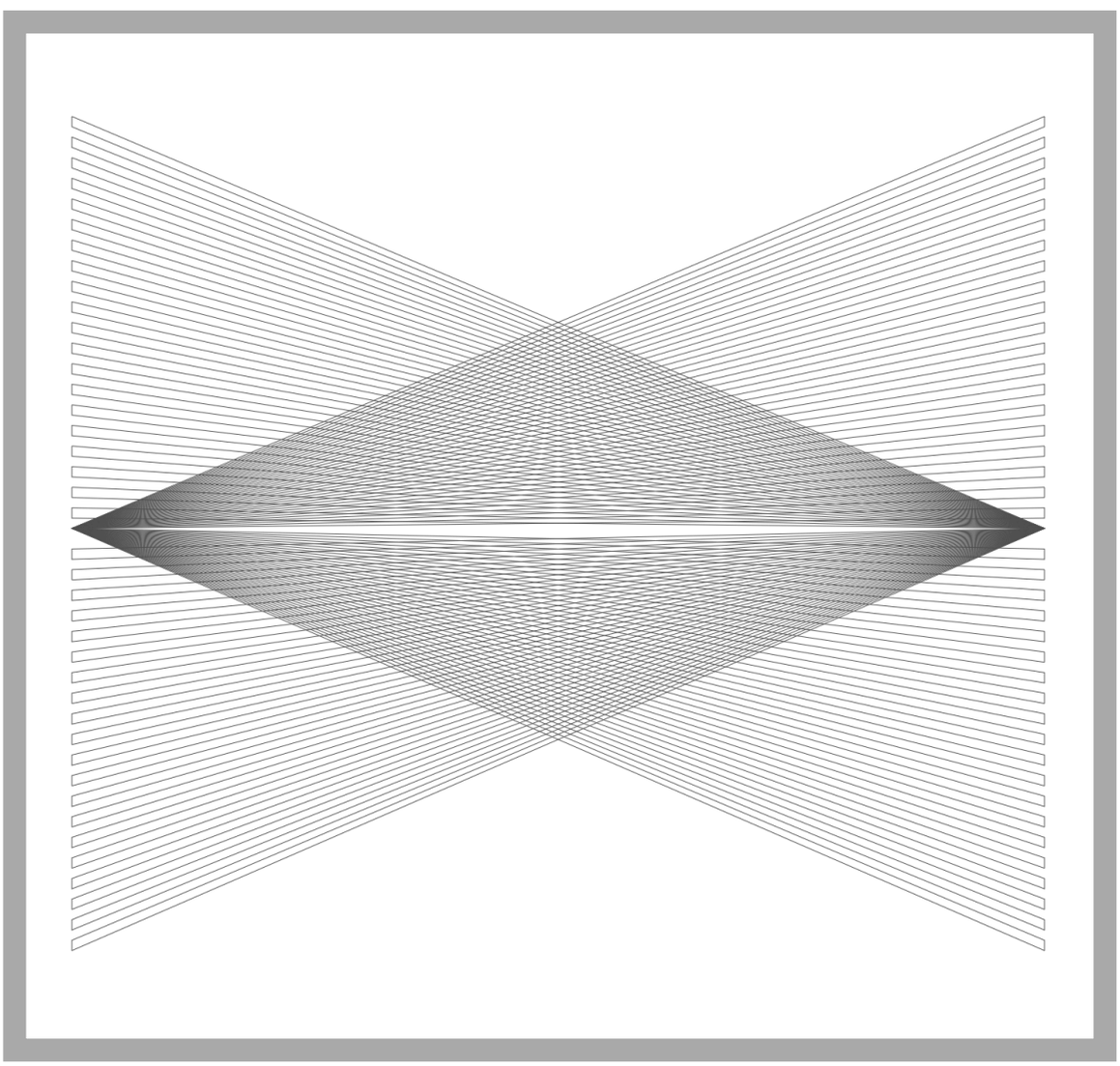
Von Kerry Strand, der für einen Plotterhersteller tätig war, stammt das Bild *ohne Titel*. Seine Arbeiten wurden deshalb auch unter dem Künstlergruppennamen *CalComp Artist Group* ausgestellt.

The untitled image is by Kerry Strand, who worked for a plotter manufacturer. His work was therefore also exhibited under the artist group name CalComp Artist Group.

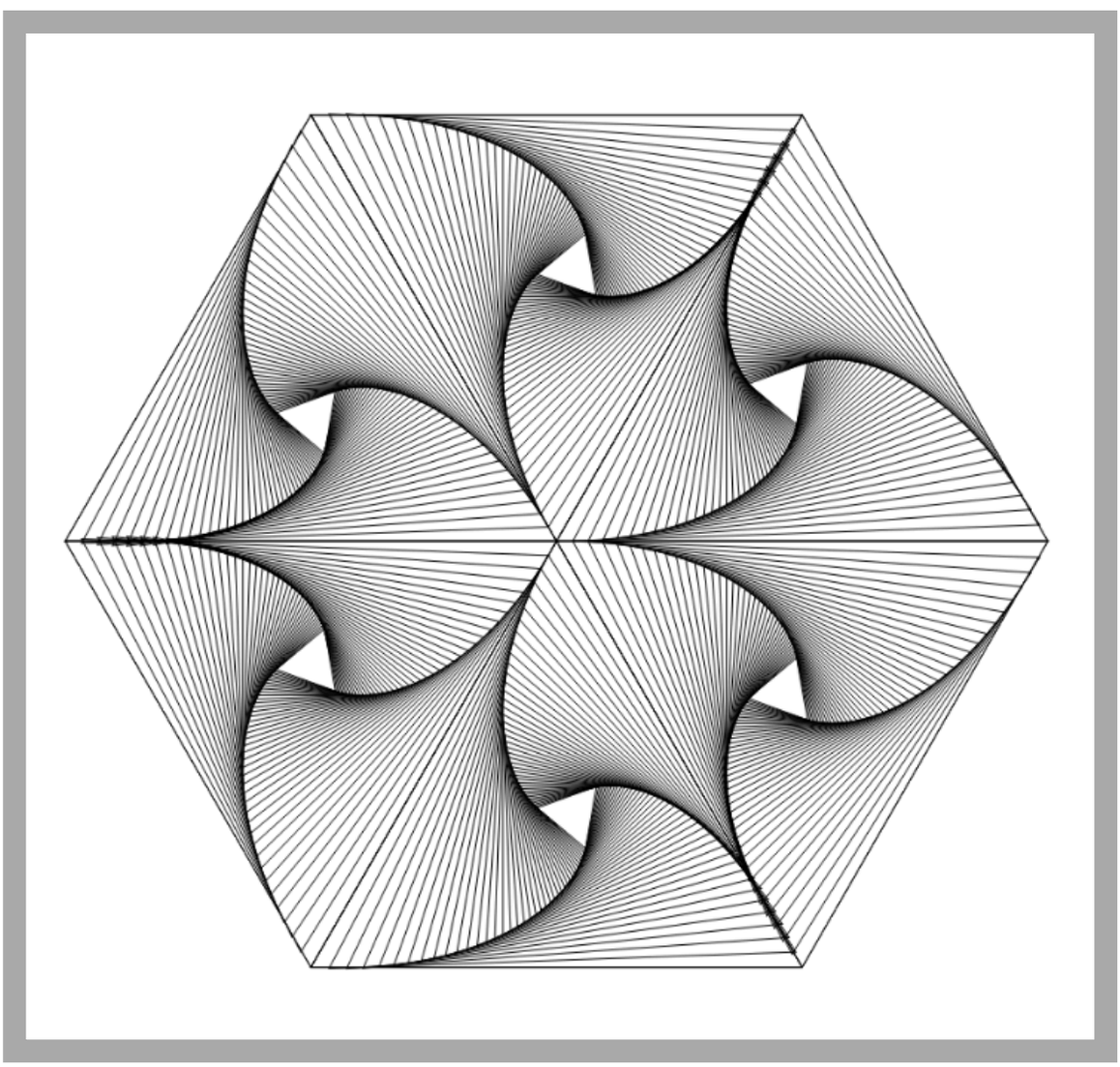




Recoding & Remixing Schott Zerkiemung



Recoding Sonderegger Schmetterling



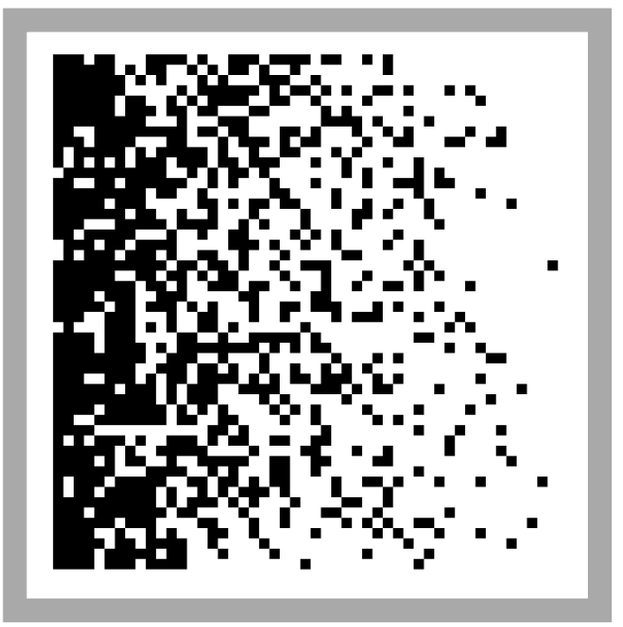
Recoding Strand o.T.

Peter Struycken

Der Niederländer Peter Struycken hat sich in seinem Werk intensiv und methodisch mit dem Verhältnis von Formen und Farben auseinandergesetzt, seit 1969 mit dem Computer als wichtigem Hilfsmittel. Er untersuchte u.a. den Effekt verschiedener Zufallsverteilungen. Besonders bekannt geworden ist sein Porträt von Königin Beatrix, die er 1981 für eine Briefmarkenserie der PostNL als Pixelgrafik („digitaler Pointillismus“) in bunten Punkten darstellte.

In his work, the Dutch artist Peter Struycken has dealt intensively and methodically with the relationship between forms and colours, since 1969 using the computer as an important tool. Among other things, he investigated the effect of different random distributions. His portrait of Queen Beatrix, whom he depicted in colourful dots as a pixel graphic ("digital pointillism") for a PostNL stamp series in 1981, has become particularly well-known.







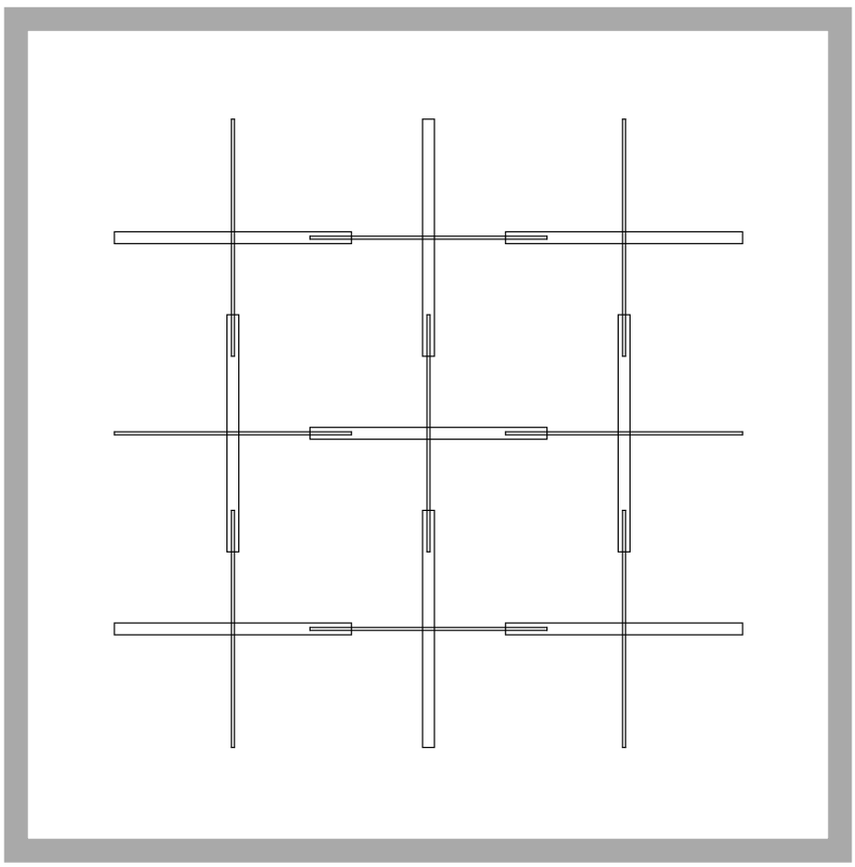


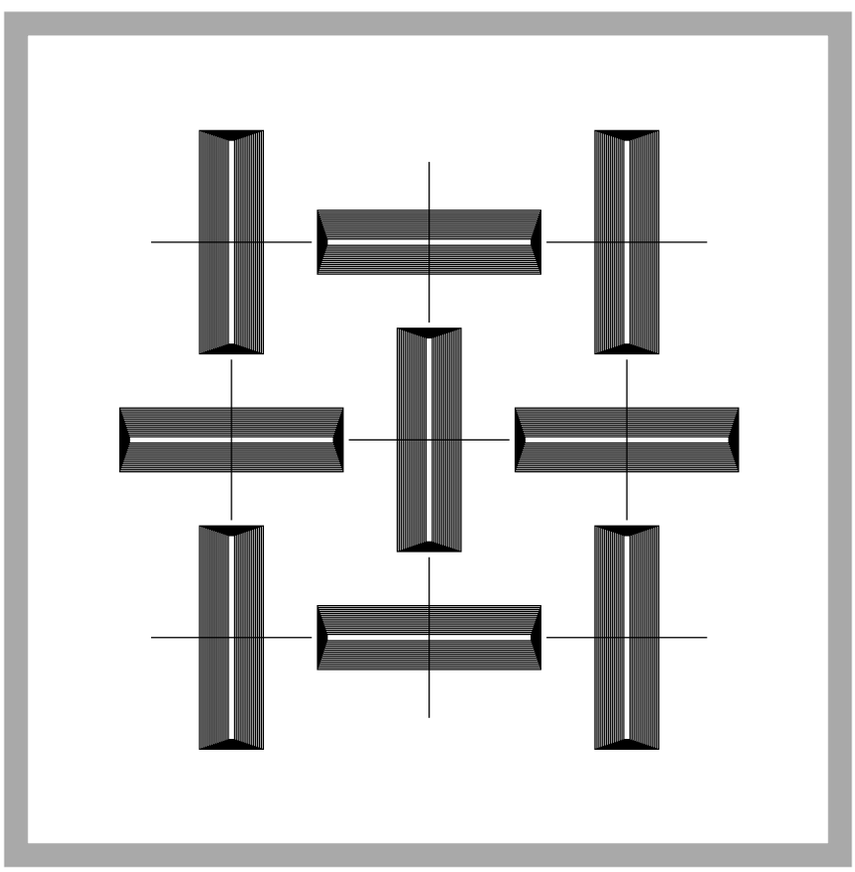
Recoding Zufall

Roger Vilder

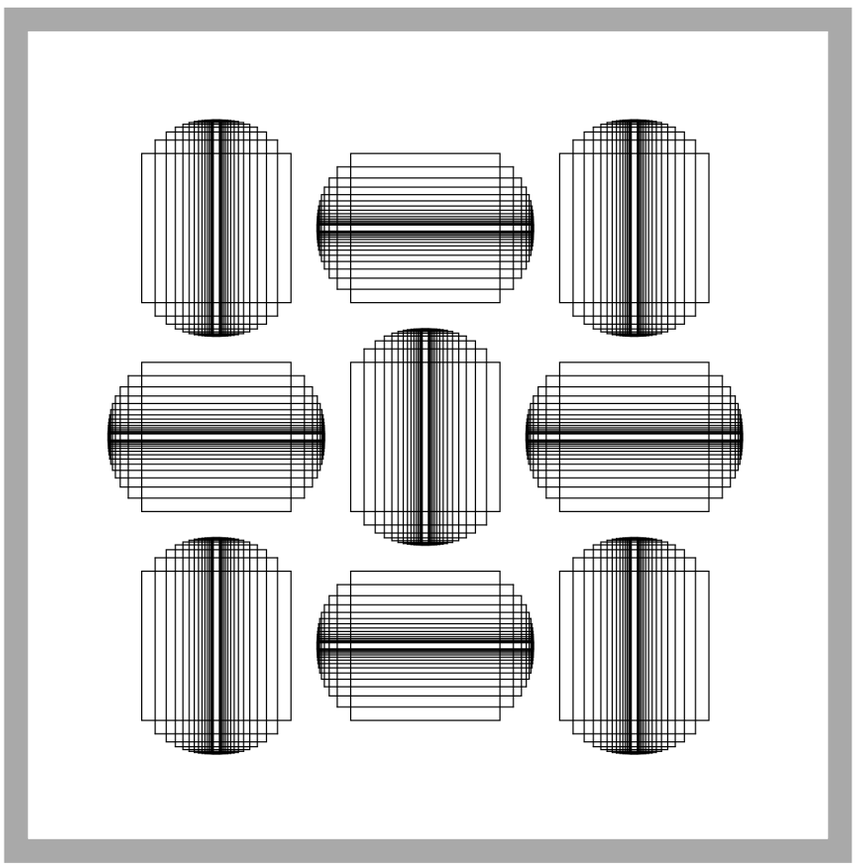
Roger Vilder konkret beschäftigte sich mit mathematischen und geometrischen Konzepten und setzte sie in Bewegung um. Daraus entstanden auch Animationen und Skulpturen.

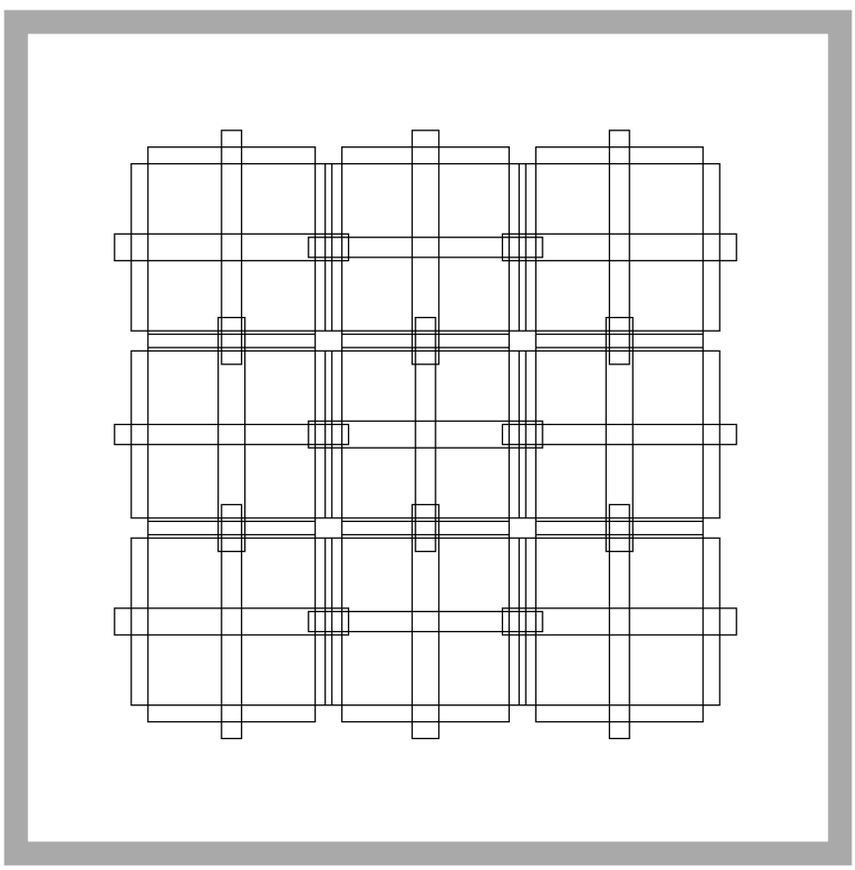
Roger Vilder concretely dealt with mathematical and geometric concepts and translated them into movement. This also resulted in animations and sculptures.



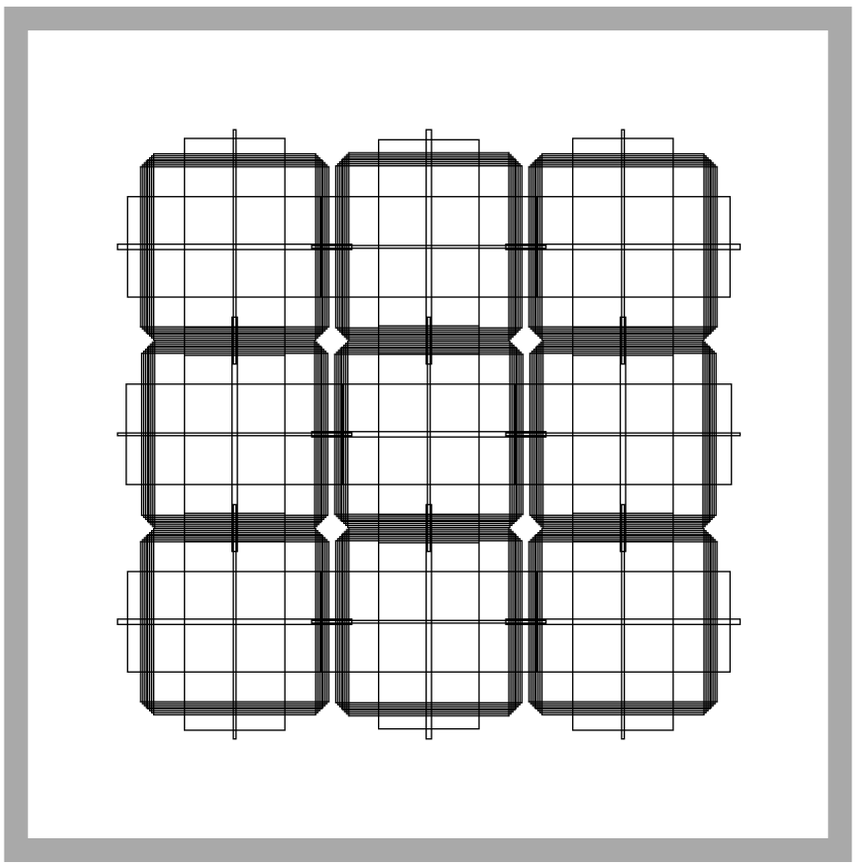


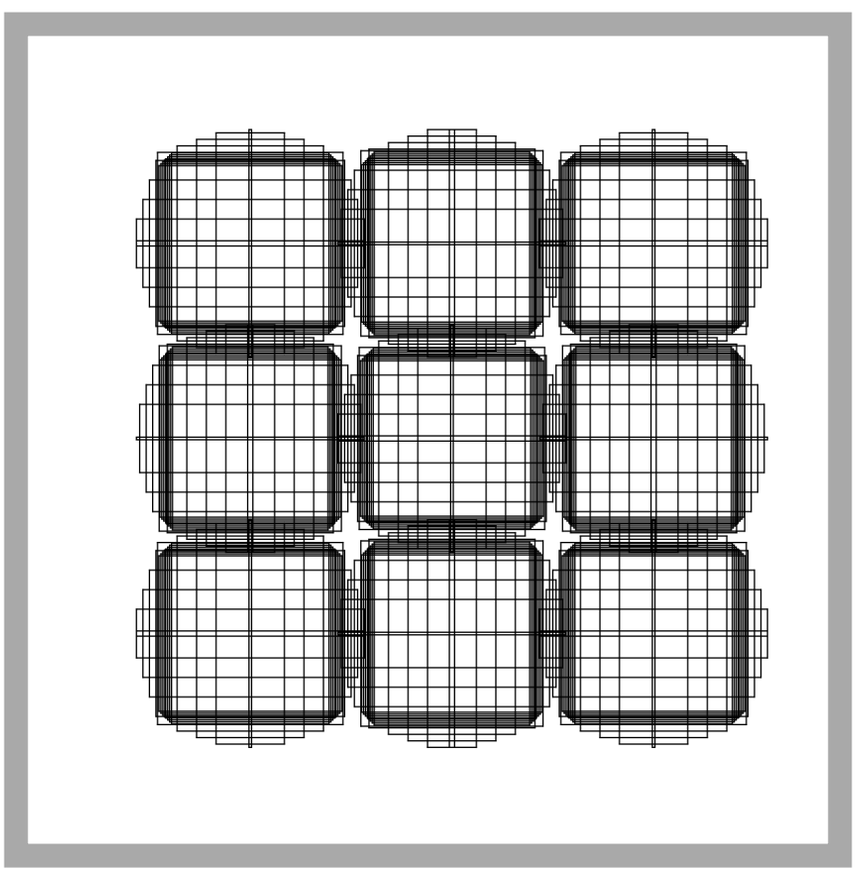
Recoding Variations over 9 Squares



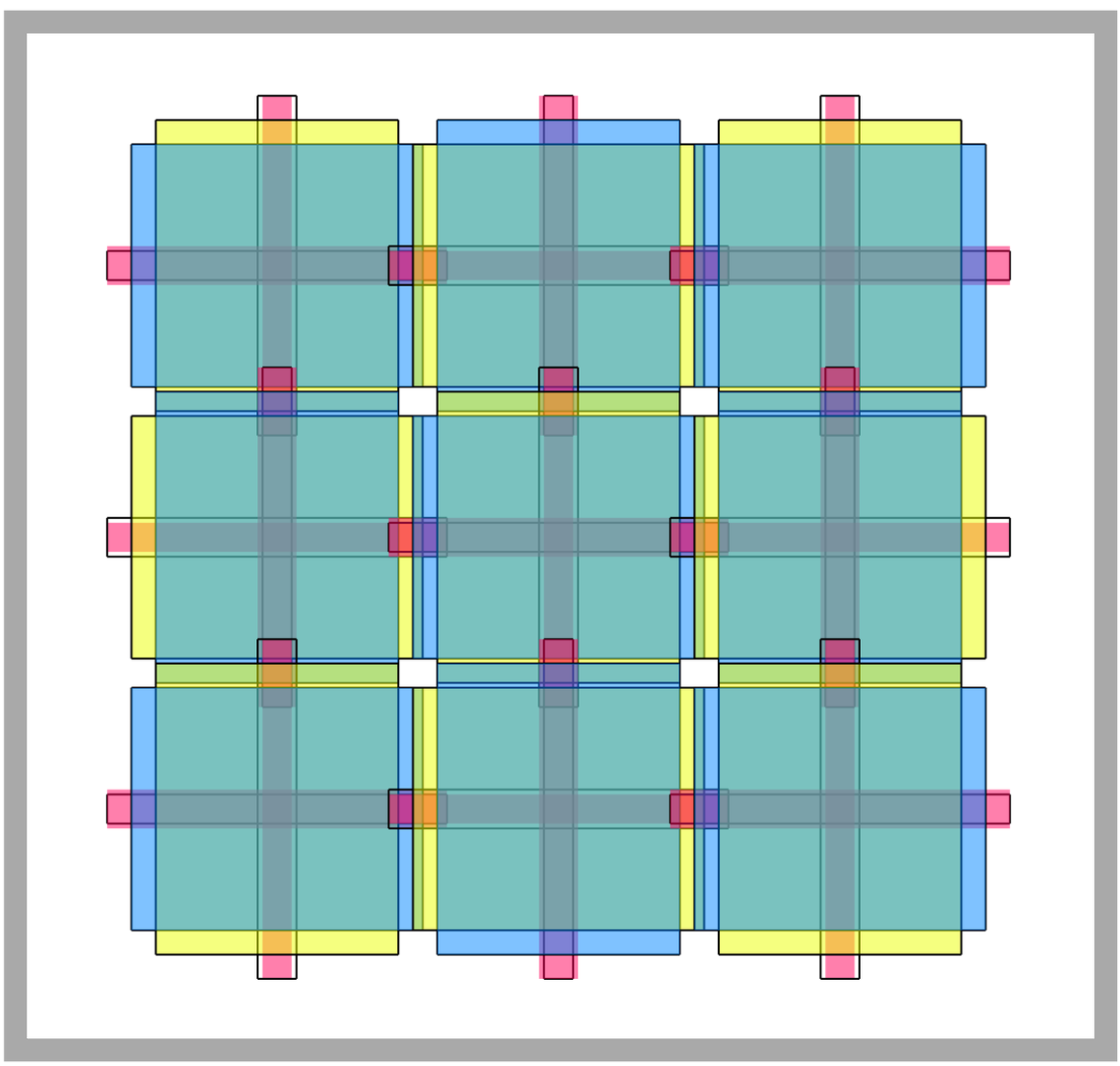


Recoding Variations over 9 Squares

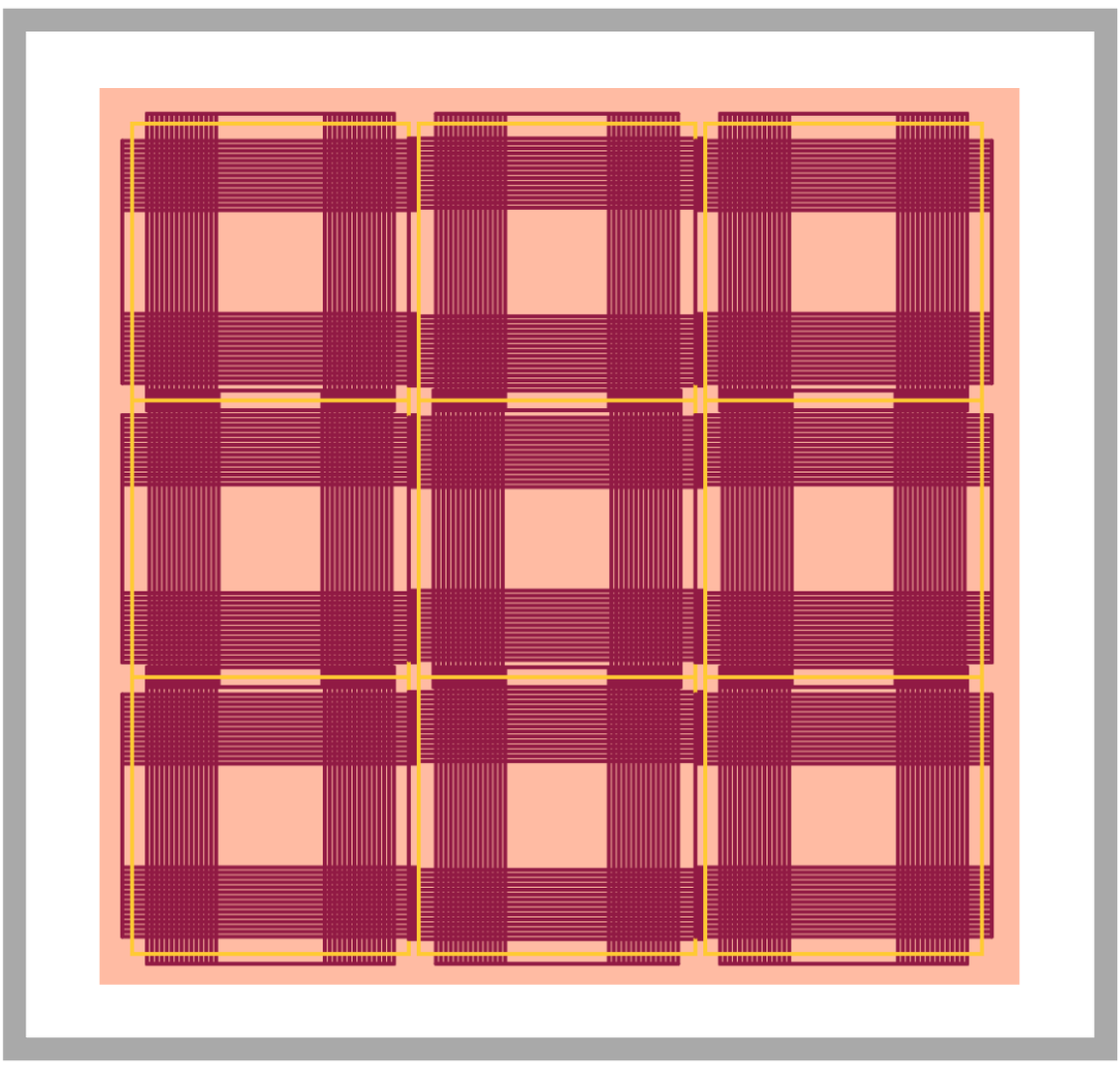




Recoding Variations over 9 Squares



Remixing Variations over 9 Squares



Remixing Variations over 9 Squares

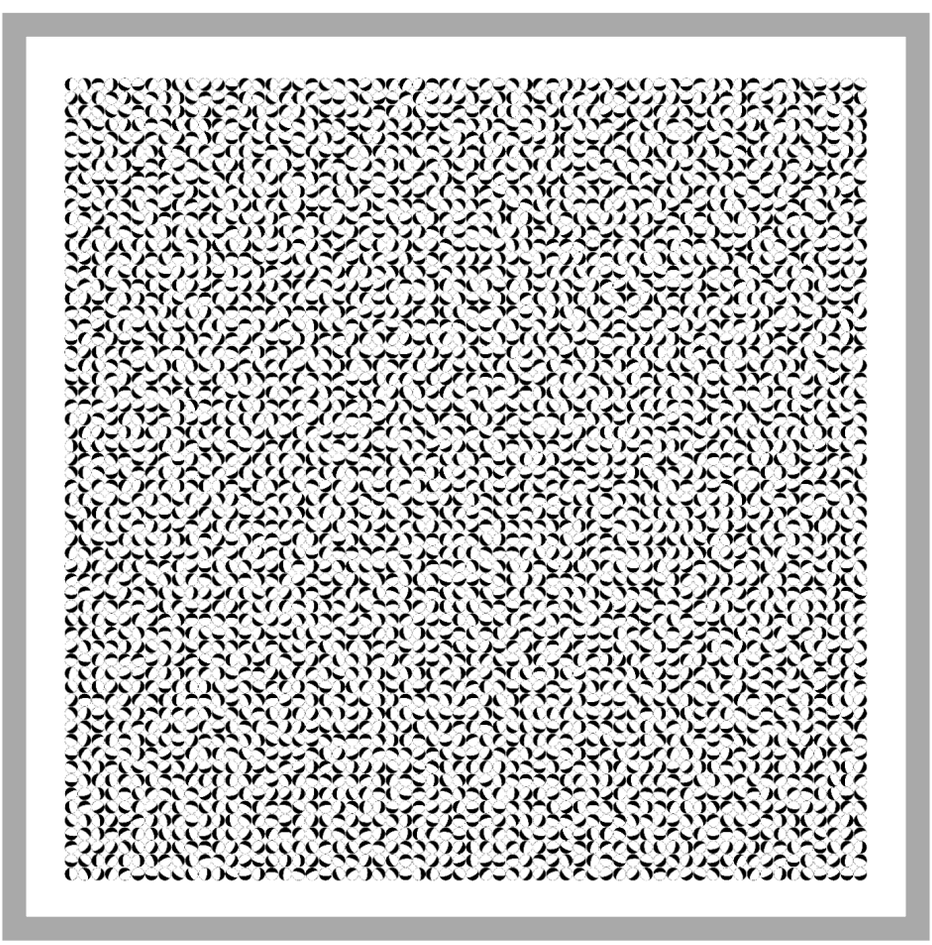
Gerhard von Graevenitz

Gerhard von Graevenitz war ein bildender Künstler, der sich nach Arbeiten an monochromen Reliefs und kinetischen Objekten ab 1962 auch der Computergrafik zuwandte. Er beteiligte sich u.a. an den Gruppen *Zero* und *Groupe de Recherche d'Art Visuel* (GRAV) sowie der Bewegung der *Nouvelle Tendenc*e.

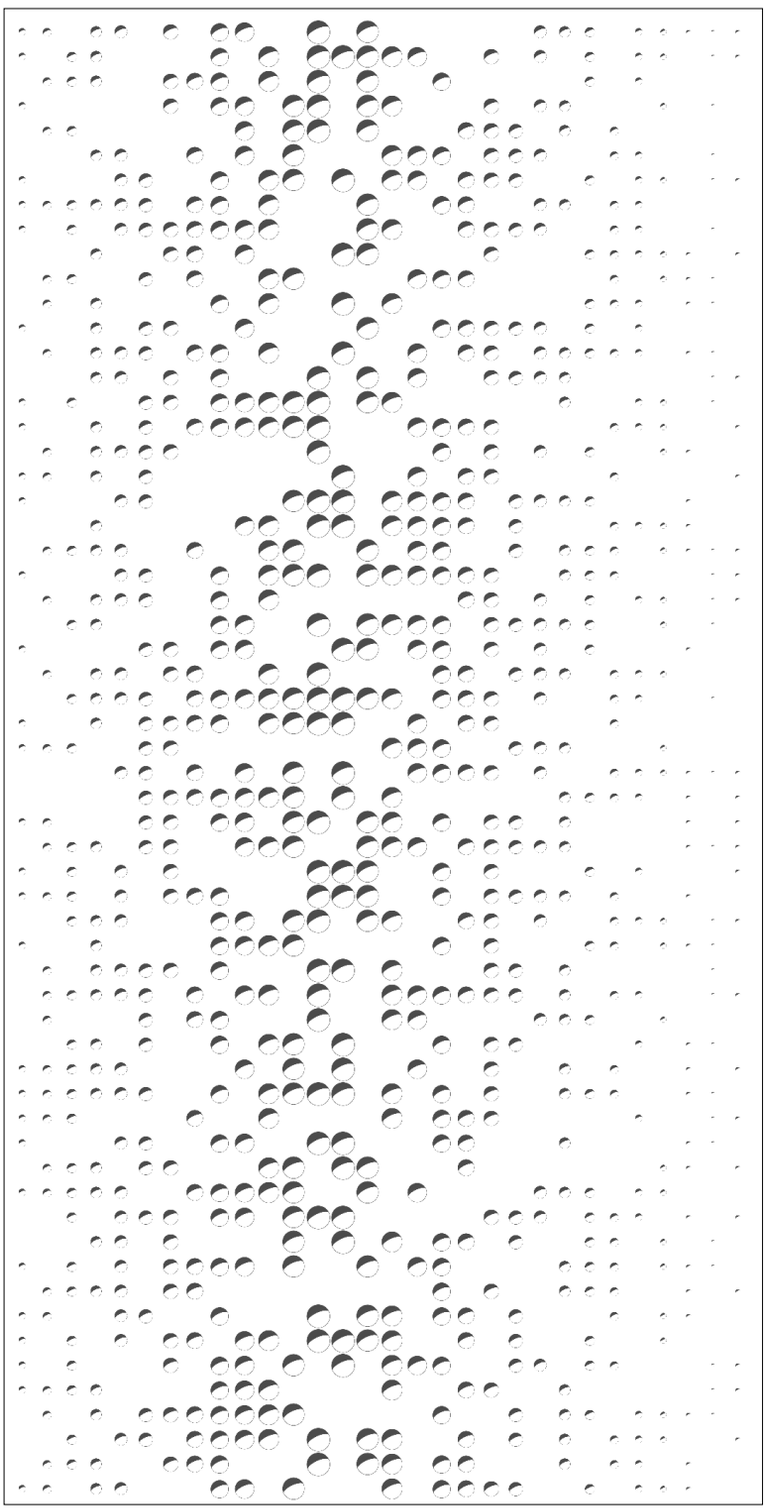
Seine Objekte zeigen oft eine limitierte Anzahl einfacher Elemente, wie runde oder ovale Scheiben oder einfarbige Streifen bzw. Rechtecke. Bei den kinetischen Objketen bewegen sich die Elemente langsam horizontal oder um Drehpunkte.

Gerhard von Graevenitz was a visual artist who, after working on monochrome reliefs and kinetic objects, also turned to computer graphics from 1962. He participated in the Zero and Groupe de Recherche d'Art Visuel (GRAV) groups and the Nouvelle Tendence movement, among others.

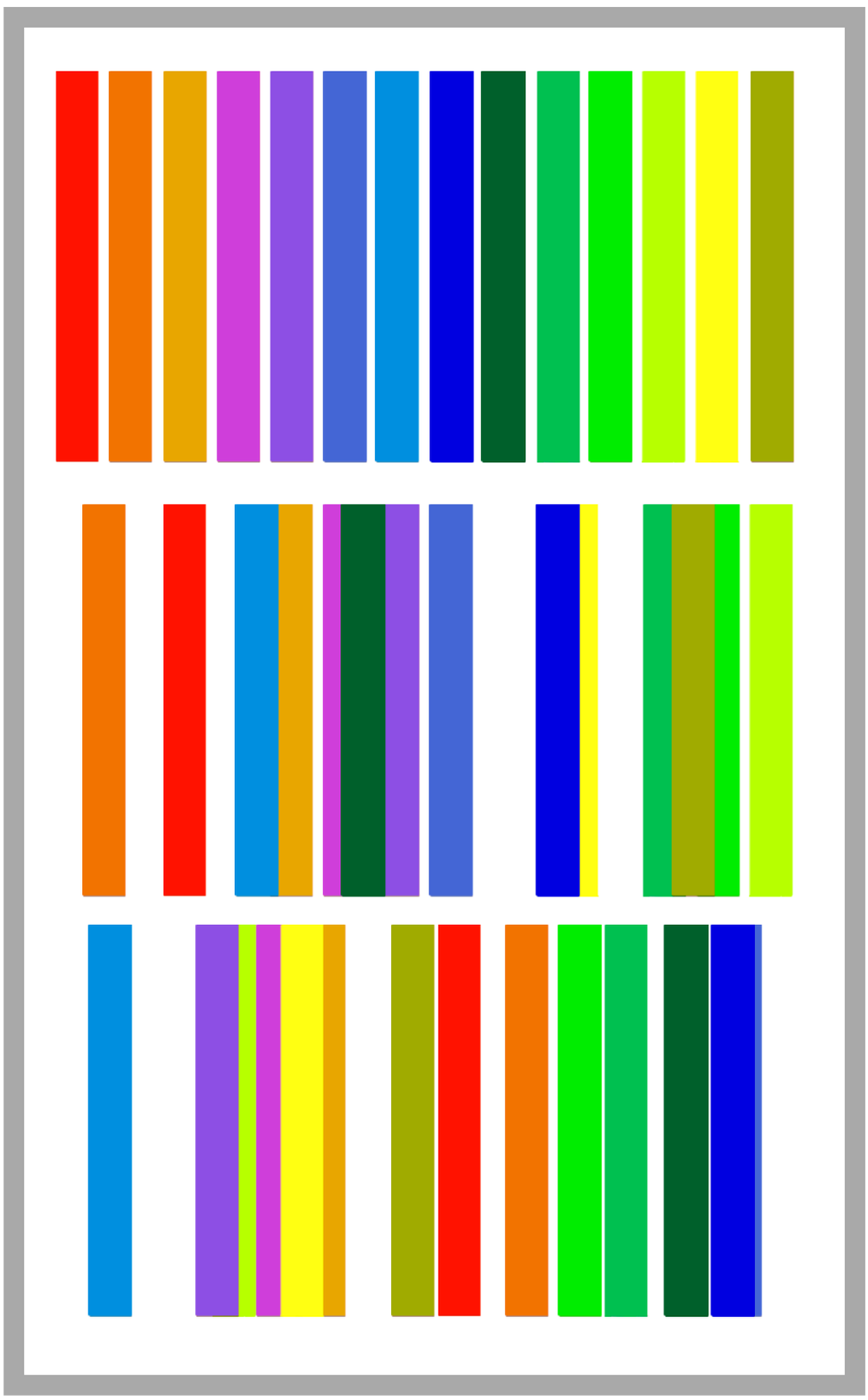
His objects often show a limited number of simple elements, such as round or oval discs or monochrome stripes or rectangles. In the kinetic objects, the elements move slowly horizontally or around pivots.



Recoding Homogene Struktur I



Recoding Große horizontale Verteilung



Remixing Rechtecke auf Weiß

Teil II: Recoding & Remixing Art A - Z

Beim Recoding & Remixing kommen hier Vertreter anderer Genres hinzu, die die Anfänge der Computerkunst stark beeinflusst haben. Denn die Computerkunst hat enge Bezüge zu der Konzeptkunst, der Konkreten Kunst oder der Op Art. Auch diese Bilder sind als meine Hommage an die jeweils genannten Vertreter dieser Genres entstanden.

In Recoding & Remixing, representatives of other genres are added here, which strongly influenced the beginnings of Computer Art. For Computer Art has close links to Conceptual Art, Concrete Art or Op Art. These images are also created as my homage to the respectively mentioned representatives of these genres.

Josef Albers

Der deutsche Maler und Kunsttheoretiker experimentierte mit Farben, Formen, Linien und Flächen. Albers leitete in seiner Lehre stets Formen und Funktionen aus den Eigenschaften von Materialien und ihren Möglichkeiten ab. Er hatte großen Einfluss auf die Entwicklung der amerikanischen Malerei. Sein Werk zählt zur konkreten Kunst.

The German painter and art theorist experimented with colors, forms, lines and surfaces. In his teaching, Albers always derived forms and functions from the properties of materials and their possibilities. He had a great influence on the development of American painting. His work counts as Concrete Art..

Linda Besemer

Die amerikanische Malerin Linda Besemer bietet ein gutes Beipiel für ein farblich abgestimmtes statisches Bild, bei dem der Moiré-Effekt dezent das Gesamtbildes strukturiert.

The American painter Linda Besemer offers a good example of a colour-coordinated static painting in which the moiré effect is used discreetly to structure the overall picture.

Max Bill

Max Bill war ein Schweizer Künstler und als Maler einer der Vertreter der Zürcher Schule der Konkreten. Sein malerischen Werk besteht oftmals aus flächig-geometrischen Farbfeldern.

Max Bill was a Swiss architect, artist and, as a painter, one of the representatives of the Zurich School of Concrete Art. His painterly work often consists of two-dimensional geometric color fields.

Pedro Boese

Der Maler und Grafiker Pedro Boese hat sich intensiv mit den Grundelementen der Grafik - Punkten, Linien - und Farben beschäftigt. Damit thematisiert er Wiederholungen und Variationen.

The painter and graphic artist Pedro Boese has worked intensively with the basic elements of graphics - dots, lines - and colors. With this he thematizes repetitions and variations.

Alexander Calder

Ein Großteil der Werke des US-amerikanischer Bildhauers Alexander Calder ist der Kinetischen Kunst zuzuordnen. Er gilt als Erfinder des Mobiles. In seinen Anfängen war er zeichnerisch tätig.

A large part of the works of the American sculptor Alexander Calder can be classified as kinetic art. He is considered the inventor of the mobile. In his early days he was active as a draftsman.

Robert Delaunay

Der Franzose Robert Delaunay begann als autodidaktischer Maler. Mehrfach beschäftigte er sich in der Serie *Rhythme* mit abstrakten Kreisformen.

The Frenchman Robert Delaunay began as a self-taught painter. Several times he dealt with abstract circular forms in the series Rhythme.

Günter Fruhtrunk

Günter Fruhtrunk war Professor für Malerei an der Kunstakademie in München. Als Künstler ist er der Op Art zuzurechnen. In seinen Bildern verwendet er oft Farbstreifen, die alternierend angeordnet sind. Zwar vermeidet er bewusst Raumillusionen, schafft aber dafür flächige Strukturen.

Günter Fruhtrunk was a professor of painting at the Academy of Art in Munich. As an artist, he can be categorized as Op Art. In his paintings he often uses color stripes that are arranged alternately. Although he deliberately avoids spatial illusions, but creates flat structures.

James Hugonin

Der britische Maler James Hugonin hat in seiner Serie *Binary Rhythm* jeweils tausende farbige Rechtecke nebeneinander gesetzt, angeregt von den pointillistischen Bildern Georges Seurats. Seine Bilder, die meist aus zehntausenden kleinen Farbfeldern bestehen, sind in monatelanger Arbeit in klassischer Maltechnik entstanden; dabei bleibt nichts dem Zufall überlassen.

In his series Binary Rhythm, the British painter James Hugonin has placed thousands of colored rectangles next to each other, inspired by the pointillist paintings of Georges Seurat. His paintings, which mostly consist of tens of thousands of small color fields, were created over months of work using classical painting techniques; nothing is left to chance.

Wassily Kandinsky

Der russische Maler und Grafiker Wassily Kandinsky war einer der Wegbereiter des Expressionismus und Kunsttheoretiker. In seine Zeit als Lehrer am Bauhaus in Dessau fällt das Buch *Punkt und Linie zu Fläche*, ein analytisches Erarbeiten der Basiselemente der Malerei und des Zeichnens.

The Russian painter and graphic artist Wassily Kandinsky was one of the pioneers of Expressionism and an art theorist. During his time as a teacher at the Bauhaus in Dessau, he wrote Point and Line to Plane, an analytical study of the basic elements of painting and drawing.

Julio Le Parc

Julio Le Parc ist ein argentinischer Kinetischer Künstler und Vertreter der Op-Art. Mit seinen vor allem lichtkinetischen Objekte und Mobiles will er visuelle Phänomene durch Experimente anschaulich machen. Neue Technologien sollten eingesetzt werden, um das Verhältnis von Licht und Bewegung auf eine innovative Art und Weise darzustellen.

Julio Le Parc is an Argentine kinetic artist and representative of Op-Art. With his mainly light kinetic objects and mobiles he wants to make visual phenomena vivid through experimentation. New technologies should be used to show the relationship between light and movement in an innovative way.

Kazimir Malevich

Der russische Maler Kazimir Malevich ist Begründer des Suprematismus und damit Wegbereiter des Konstruktivismus. Sein abstraktes suprematistisches Gemälde *Das Schwarze Quadrat auf weißem Grund* aus dem Jahr 1915 gilt als ein Meilenstein der Malerei der Moderne und wird als „Ikone der Moderne“ bezeichnet.

The Russian painter Kazimir Malevich is the founder of Suprematism and thus a pioneer of Constructivism. His abstract suprematist painting The Black Square on a White Ground from 1915 is considered a milestone of modernist painting and is referred to as an "icon of modernism".

Agnes Martin

Agnes Bernice Martin war eine kanadisch-US-amerikanische Künstlerin. Ihr Werk wird häufig als minimalistisch beschrieben, aber auch dem abstrakten Expressionismus zugerechnet.

Agnes Bernice Martin was a Canadian-US artist. Her work is often described as minimalist, but is also attributed to abstract expressionism.

Youri Messen-Jaschin

Youri Messen-Jaschin ist ein lettischer Künstler, der der Op Art und der Kinetischen Kunst zugerechnete wird. 2010 erschien eine Briefmarkenserie der Schweizerischen Post, die drei Op-Art-Motive des Künstlers zeigen.

Youri Messen-Jaschin is a Latvian artist who belongs to Op Art and Kinetic Art. In 2010 appeared a series of stamps of the Swiss Post, which show three Op Art motifs of the artist.

Vasa Mihich

Der jugoslawische Künstler Mihich ist mit seinen Skulpturen aus Acryl bekannt geworden, die ihn als Vertreter der Konzeptkunst ausweisen. Zwischen 1998 und 2002 hat er sich aber auch intensiv mit computergenerierten Skizzen beschäftigt. In seinen Bildern geht es immer um das Zusammenspiel von Farbe und Form.

The Yugoslavian artist Mihich became known for his acrylic sculptures, which identify him as a representative of conceptual art. Between 1998 and 2002, however, he also worked intensively with computer-generated sketches. His paintings are always about the interplay of color and form.

François Morellet

Der Franzose François Morellet ist ein Vertreter der Konkreten Kunst, der für seine geometrisch-abstrakten Bilder berühmt geworden ist. Morellet entwickelte Formgebungssysteme aus denen Serien mit Linien, Dreiecken, Quadraten und Rastern hervorgingen. Oft setzt er Zahlenfolgen in grafische Codes um.

The Frenchman François Morellet is a representative of Concrete Art, who became famous for his geometric-abstract paintings. Morellet developed shaping systems from which series with lines, triangles, squares and grids emerged. He often translates sequences of numbers into graphic codes.

Robert Ootje Oxenaar

Der niederländische Designer Ootje Oxenaar war berühmt für seine Banknotenserien (Dutch Central Bank) und Sonderbriefmarken (PTT). Einigen der Briefmarken hat er Plottergrafiken von Moiré-Mustern zugrunde gelegt.

Dutch designer Ootje Oxenaar was famous for his banknote series (Dutch Central Bank) and special postage stamps (PTT). He based some of the stamps on plotter graphics of moiré patterns.

Jackson Pollock

Der Amerikaner Jackson Pollock gilt als Begründer des Action Painting: Er fertigte großformatige Werke im Drip-Painting-Verfahren an, d.h. er trug Farben auf am Boden liegende Leinwände mit großen Pinseln schleudernd oder direkt aus Farbtöpfen tropfend auf. Dieses expressive und unmittelbare Arbeiten war prägend für viele Weggefährten und Nachfolger.

The American Jackson Pollock is considered the founder of action painting: he produced large-format works using the drip-painting method, i.e. he applied colors to canvases lying on the floor with large brushes or dripping directly from pots of paint. This expressive and immediate work was formative for many companions and successors.

Ronald Resch

Ron Resch war ein Künstler, Informatiker und angewandter Geometriker, der für seine Arbeit mit gefaltetem Papier, Origami-Mosaiken und 3D-Polyedern bekannt ist.

Ron Resch was an artist, computer scientist, and applied geometrist, known for his work involving folding paper, origami tessellations and 3D polyhedrons.

Bridget Riley

Bridget Riley ist als Malerin eine der führenden Vertreterinnen der Op Art. Ihre Arbeiten befassen sich mit geometrischen Objekten (Punkte, Linien, Quadrate) und Mustern, mit denen sie gerne optische Illusionen und Wahrnehmungstäuschungen erzeugt.

Bridget Riley is one of the leading representatives of Op Art as a painter. Her works deal with geometric objects (dots, lines, squares) and patterns, with which she likes to create optical illusions and perceptual illusions.

Sol LeWitt

Der amerikanische Künstler Sol LeWitt hat sich systematisch mit geometrischen Formen und dabei auch speziell mit Linien befasst. Er gilt als Vertreter der Minimal Art und Mitbegründer der Konzeptkunst. Bei seinen *Wall Drawings* hat er die Werke nicht selbst ausgeführt, sondern er fomulierte genaue Anweisungen (das Konzept), die jedermann umsetzen konnte.

The American artist Sol LeWitt has systematically dealt with geometric forms, including lines in particular. He is considered a representative of Minimal Art and a co-founder of Conceptual Art. In his Wall

Drawings he did not execute the works himself, but he formulated precise instructions (the concept) that anyone could implement.

Anton Stankowski

Anton Stankowski arbeitete als Grafiker und Fotograf. Seine Arbeiten als Maler und Bildhauer sind konstruktiv-konkret. Er arbeitet bewusst mit der Wirkung von Farbe, Strich und Form.

Anton Stankowski worked as a graphic designer and photographer. His works as a painter and sculptor are constructive-concrete. He works consciously with the effect of color, stroke and form.

Paul Talman

Der Schweizer Paul Talman war u.a. Mitglied der Groupe de Recherche d'Art Visuel GRAV. Bekannt wurde er mit seinen kinetischen Kugelbildern, bei denen beweglich montierte, zweifarbige Kugeln sich in unendlich viele Positionen drehen lassen. Das Publikum bestimmt innerhalb der vom Künstler gegebenen Vorgaben das Bild mit.

The Swiss Paul Talman was, among other things, a member of the Groupe de Recherche d'Art Visuel GRAV. He became known for his kinetic sphere paintings, in which movably mounted, two-color spheres can be rotated into an infinite number of positions. The audience co-determines the image within the guidelines given by the artist.

Timm Ulrichs

Timm Ulrichs versteht sich als „Totalkünstler", der mit Grafik und Performance arbeitet. Er ist ein Vertreter von Neodadaismus, Body Art und Konzeptkunst.

Timm Ulrichs sees himself as a "total artist" who works with graphics and performance. He is a representative of neo-dadaism, body art and conceptual art.

Victor Vasarely

Der Maler und Grafiker Victor Vasarely zählt zu den Mitbegründern der Op Art. Das Formenvokabular seines Schaffens umfasst Quadrat, Raute, Dreieck, Kreis und Stabform. Dabei nutzte er konsequent kinetische Effekte und optische Phänomene.

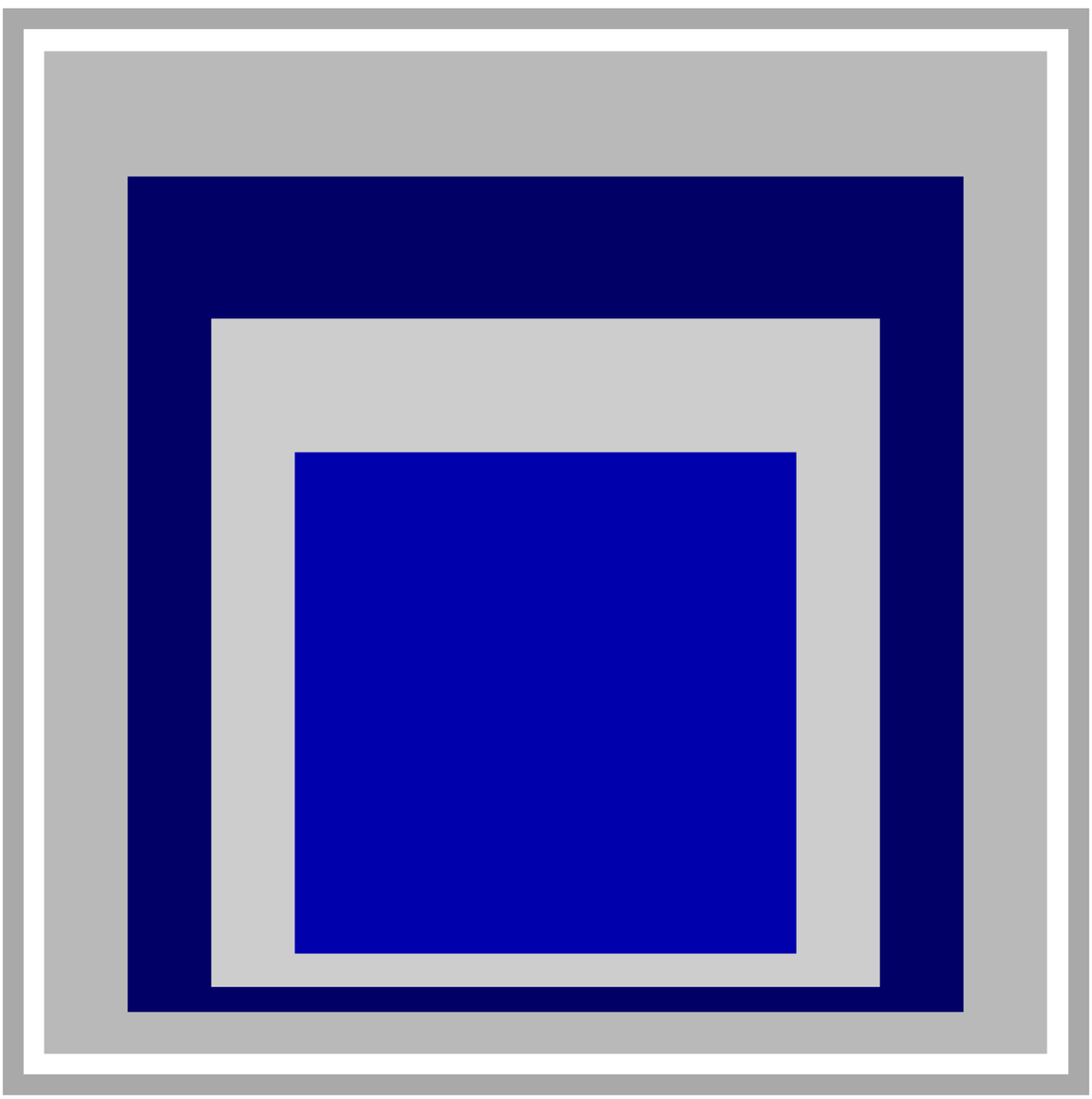
The painter and graphic artist Victor Vasarely is one of the co-founders of Op Art. The vocabulary of forms in his work includes square, rhombus, triangle, circle and rod shape. He consistently used kinetic effects and optical phenomena.

Willem van Weeghel

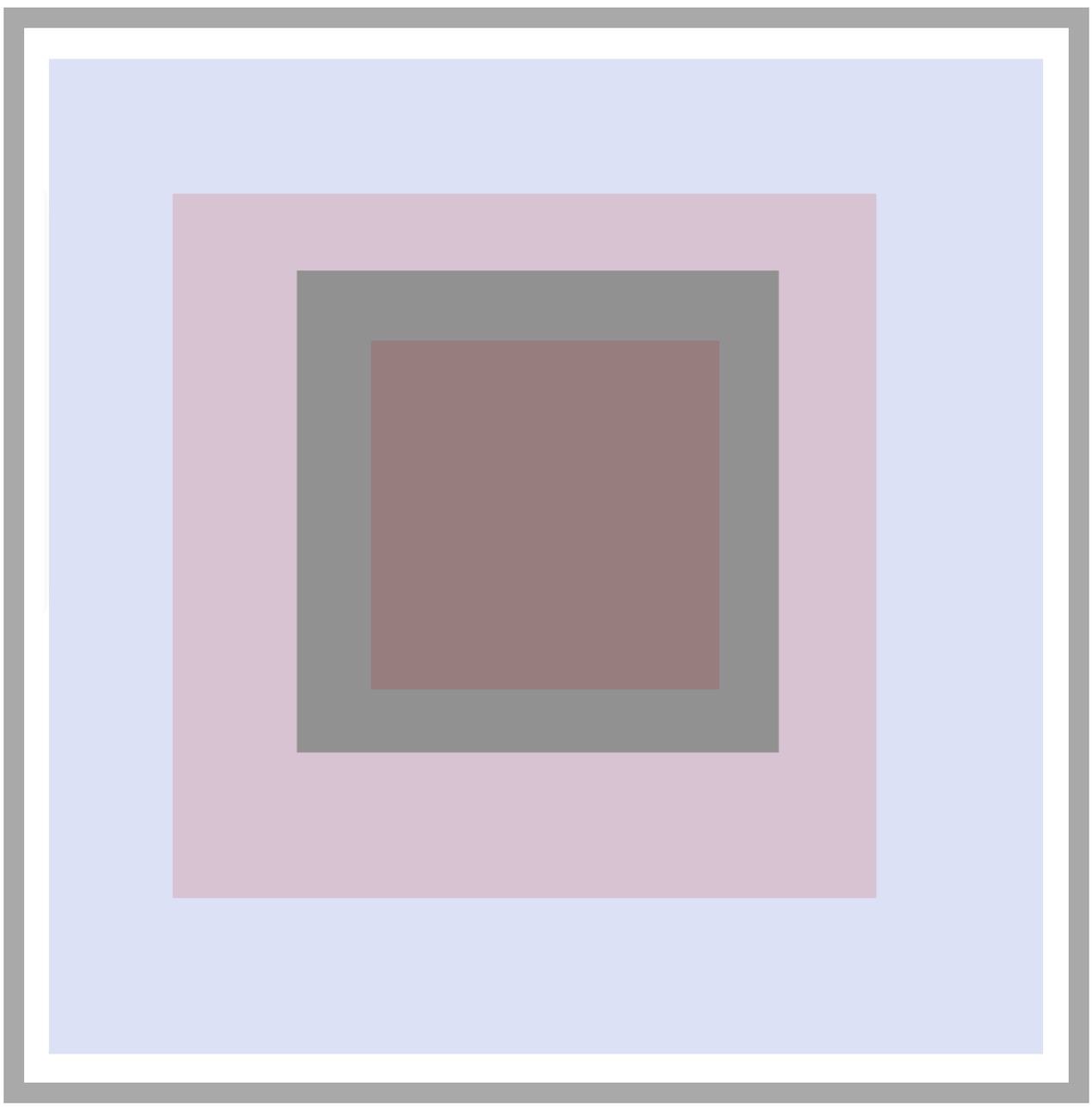
Der Niederländer Willem van Weeghel gehört zu den bekanntesten und aktivsten kinetischen Künstlern. Er verwendet in seinen Werken stets wenige gleichartige Elemente mit identischen Bewegungsoptionen.

Dutchman Willem van Weeghel is one of the best known and most active kinetic artists. He always uses few similar elements with identical movement options in his works.

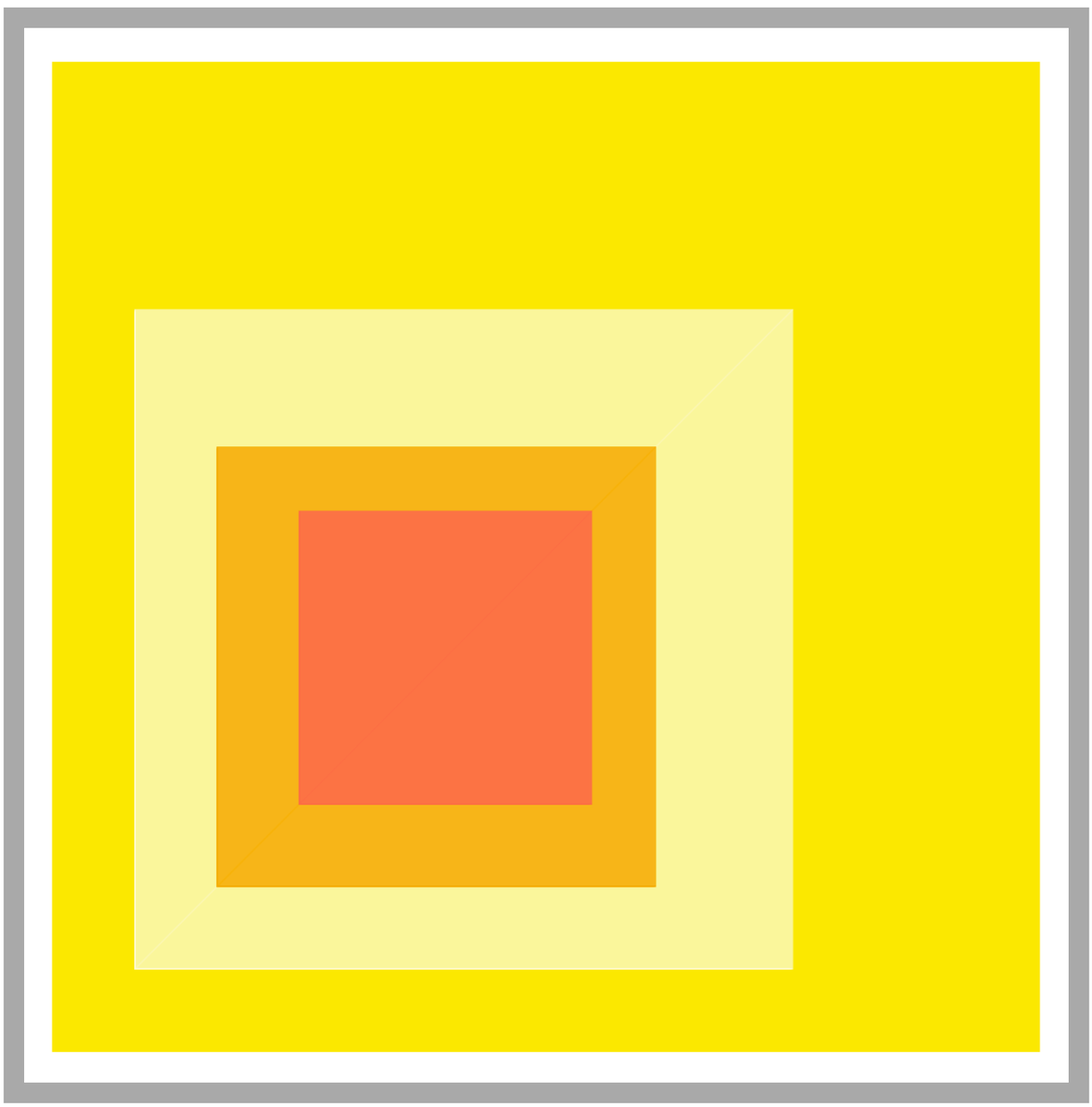
Josef Albers



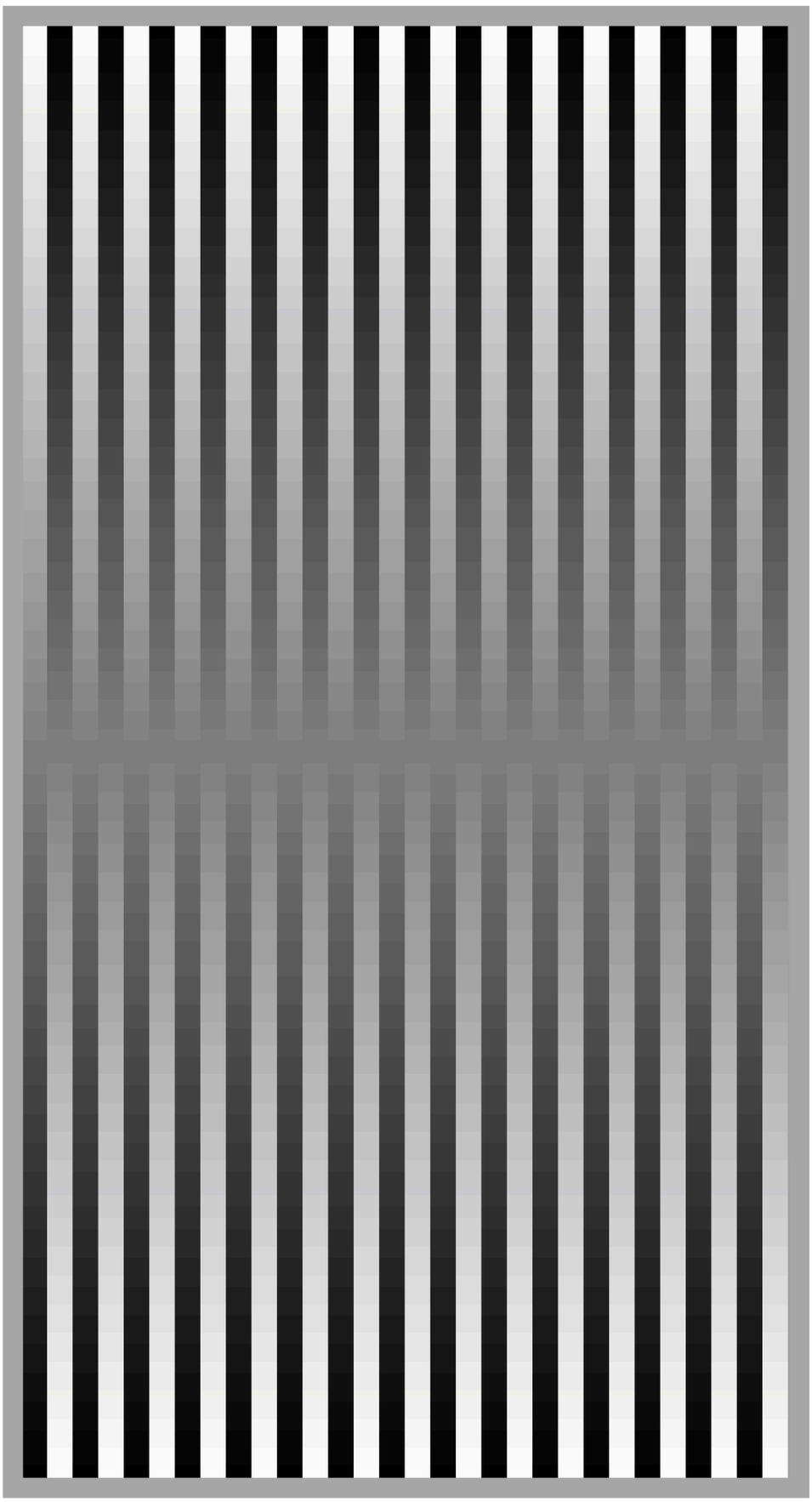
Recoding Albers Homage to the Square



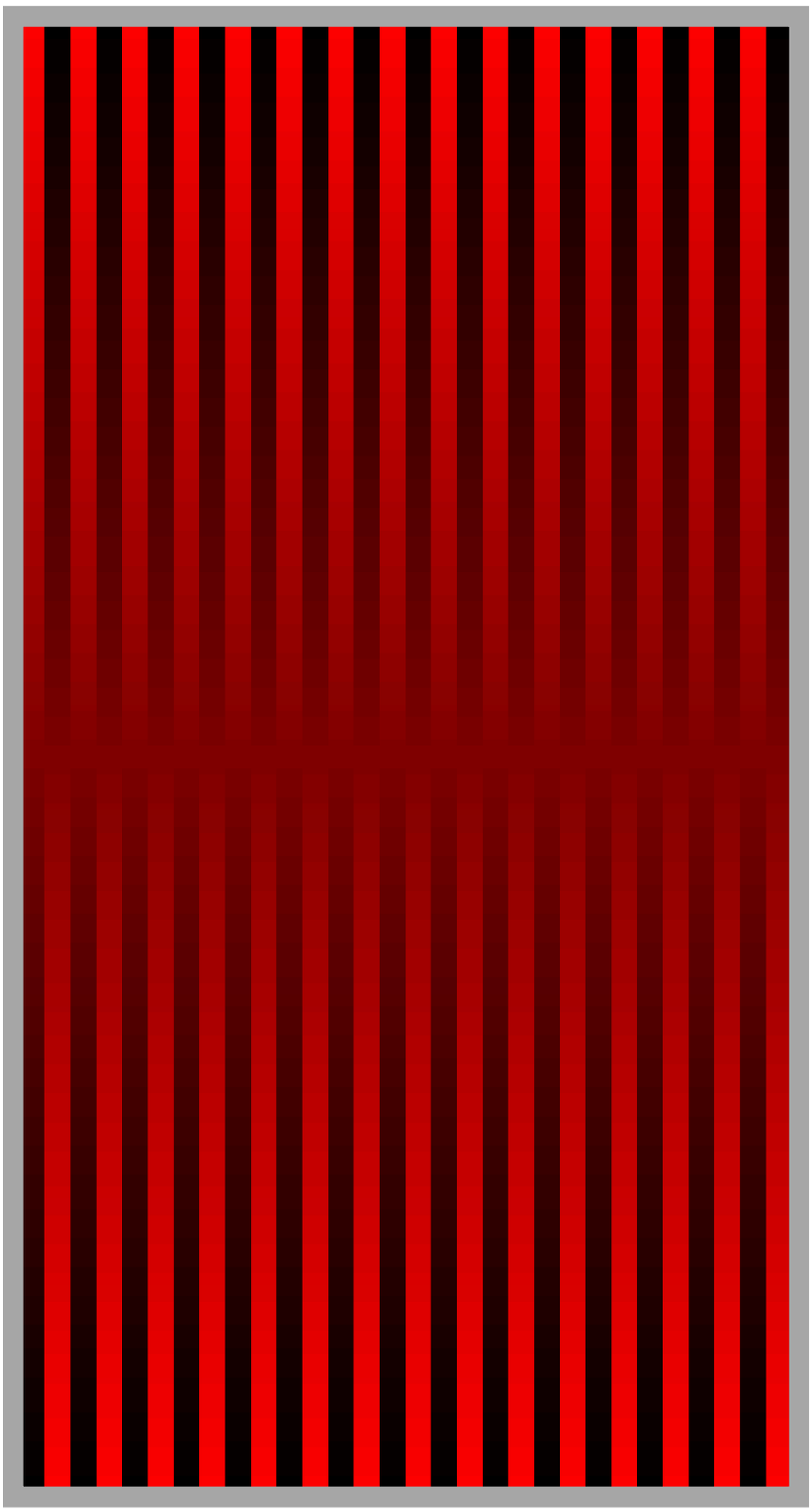
Remixing Albers Homage to the Square



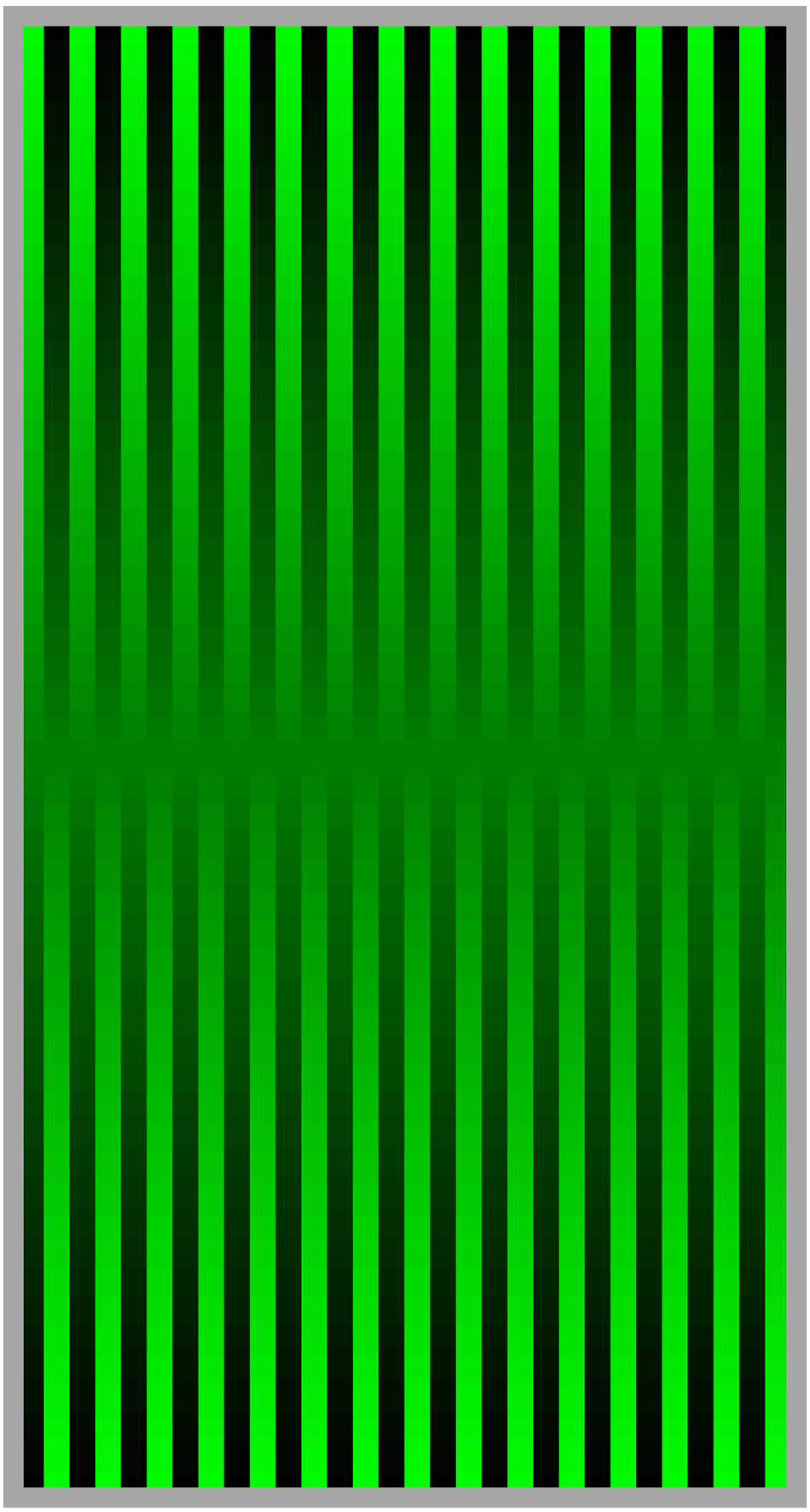
Remixing Albers Homage to the Square



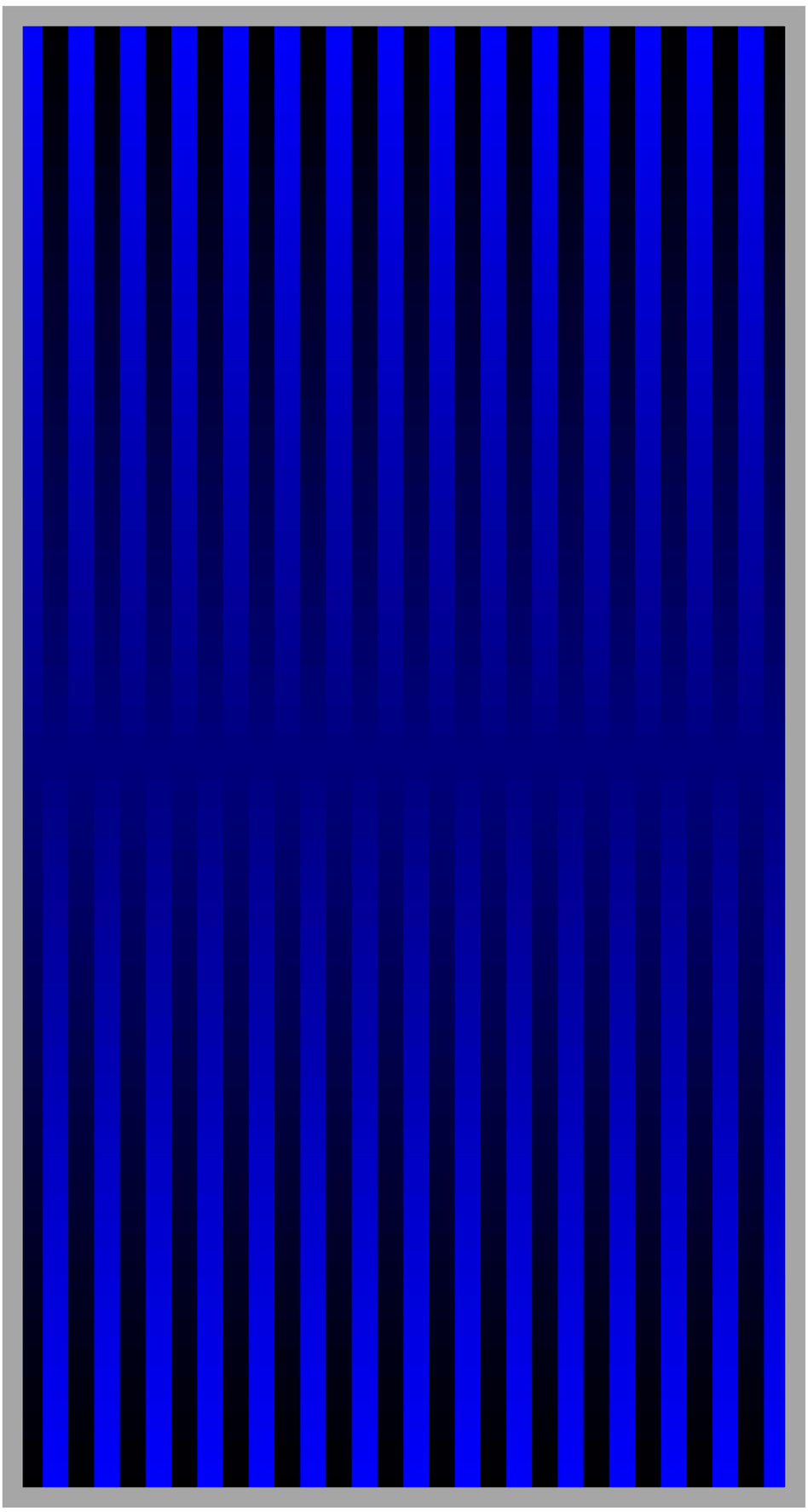
Recoding Albers Lighter or Darker



Recoding Albers Lighter or Darker

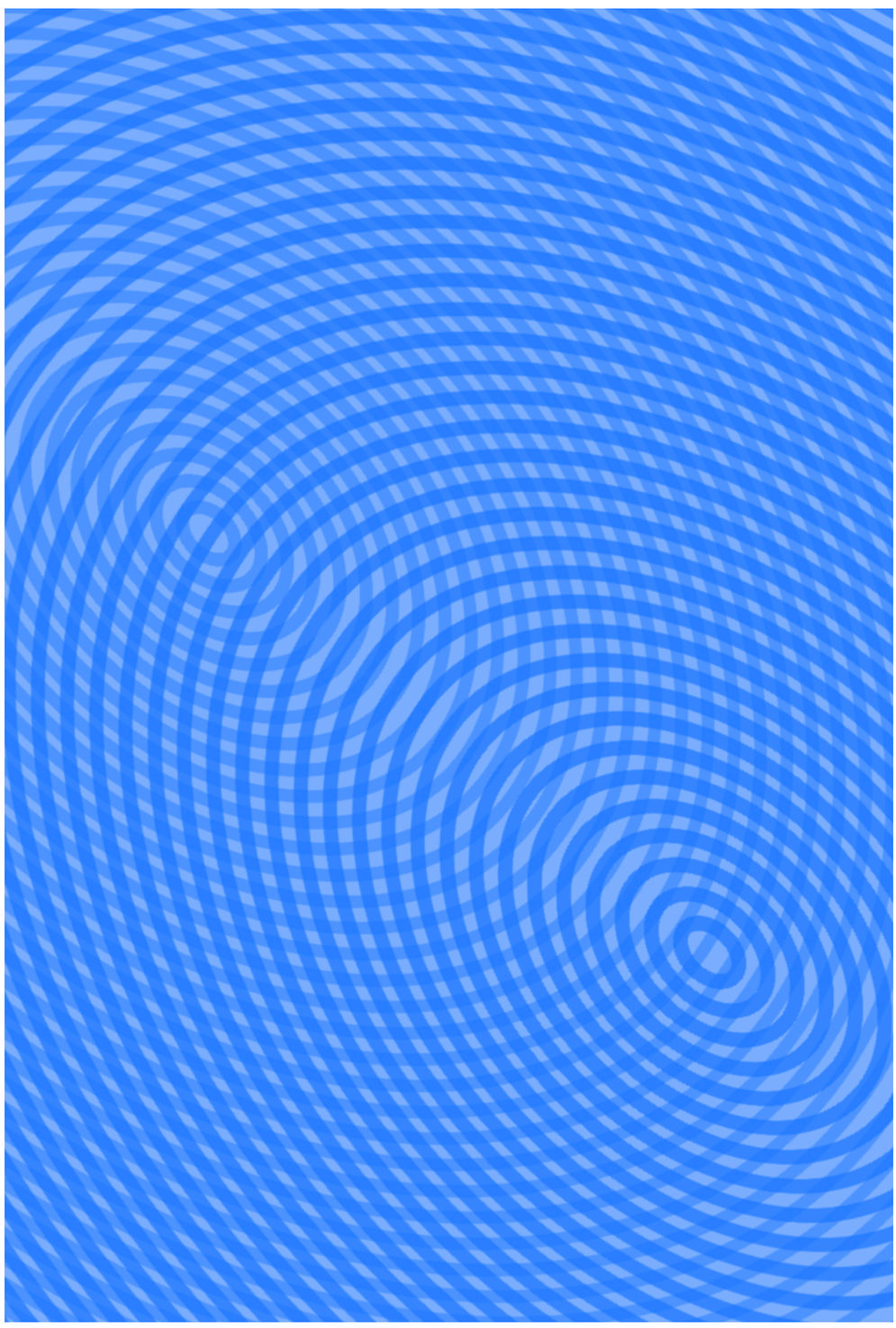


Recoding Albers Lighter or Darker



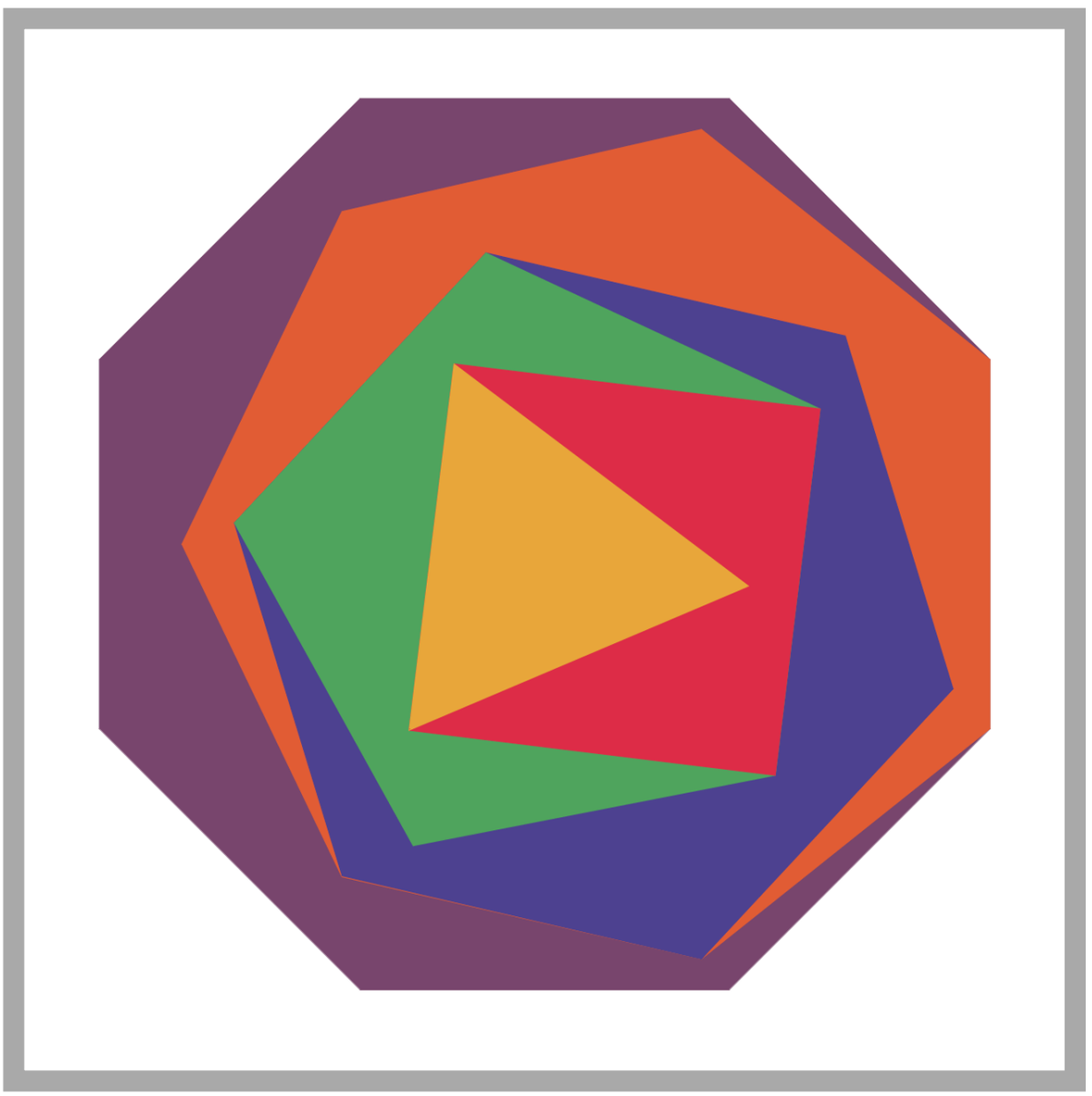
Recoding Albers Lighter or Darker

Linda Besemer

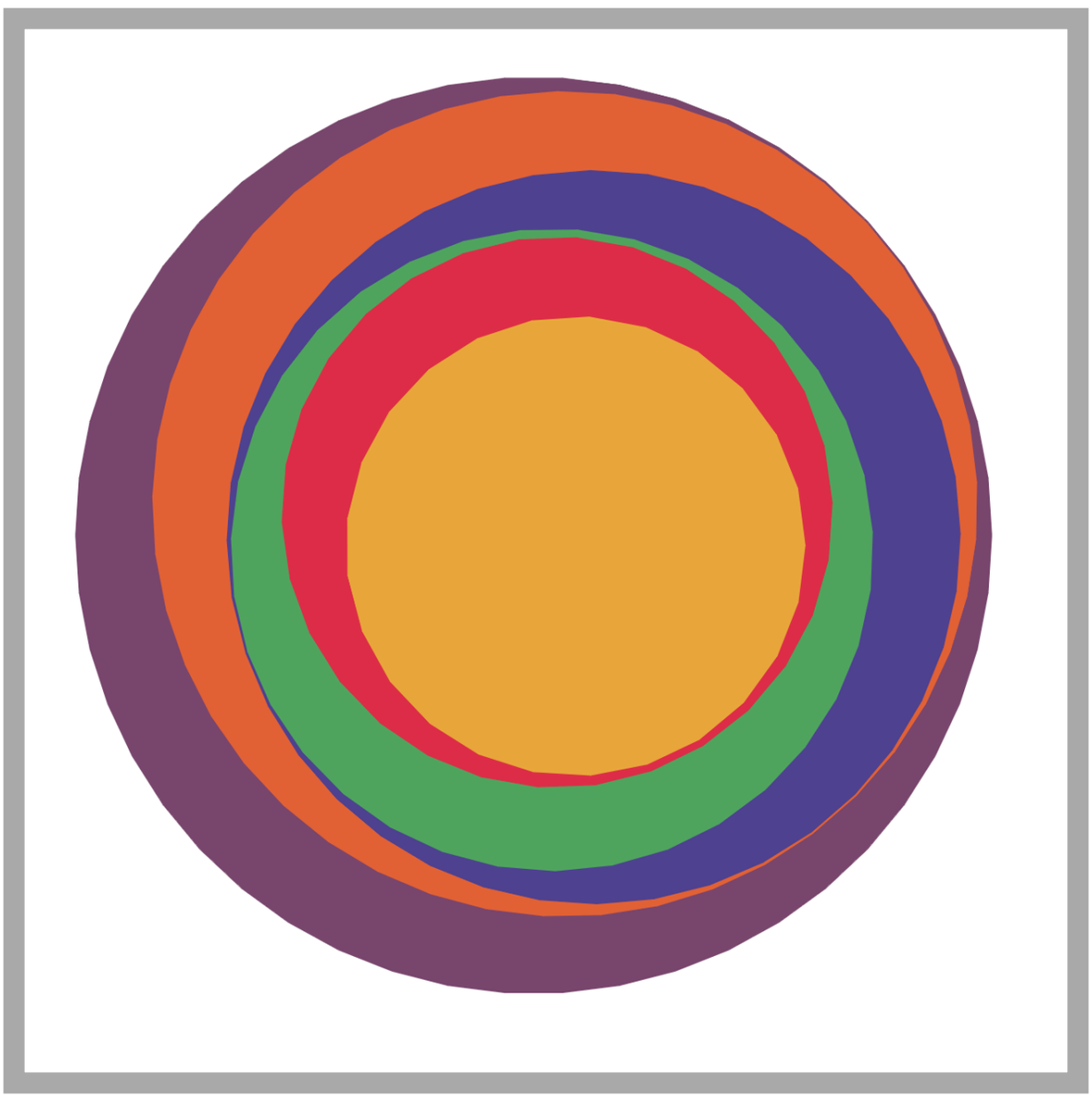


Recoding Besemer Swoop Wave Bulge

Max Bill

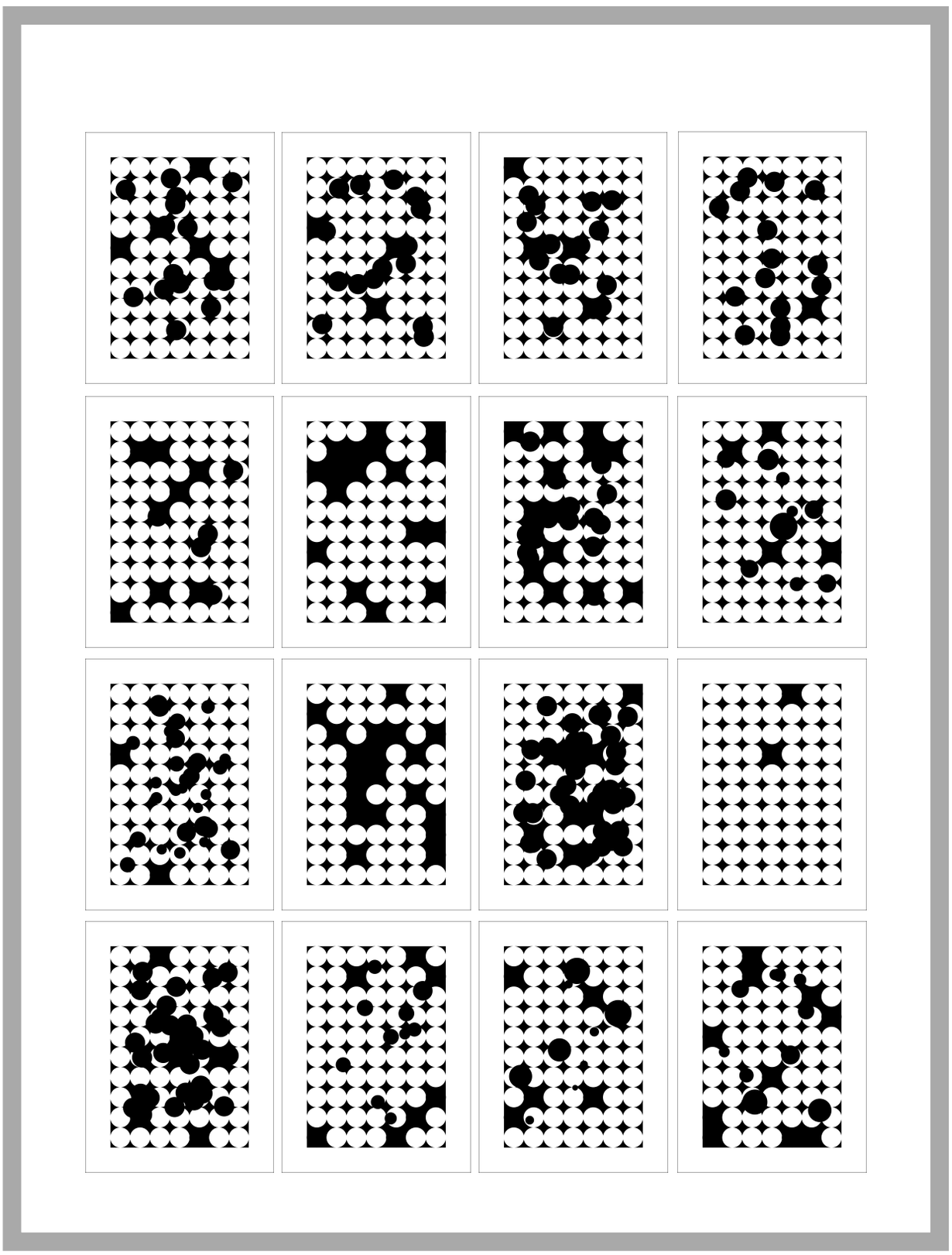


Recoding Bill Grafische Reihe 2



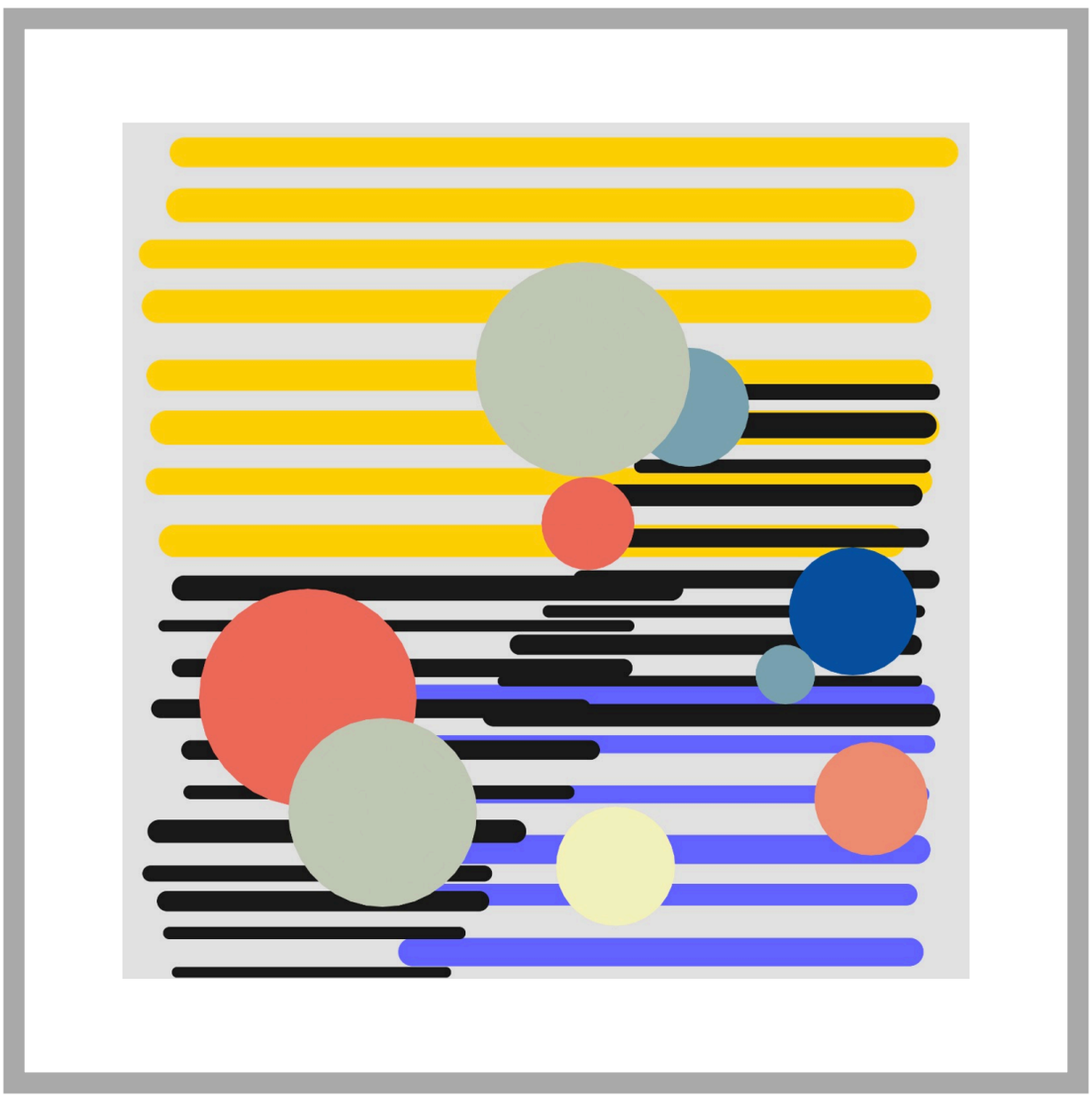
Recoding Bill Grafische Reihe 9

Pedro Boese



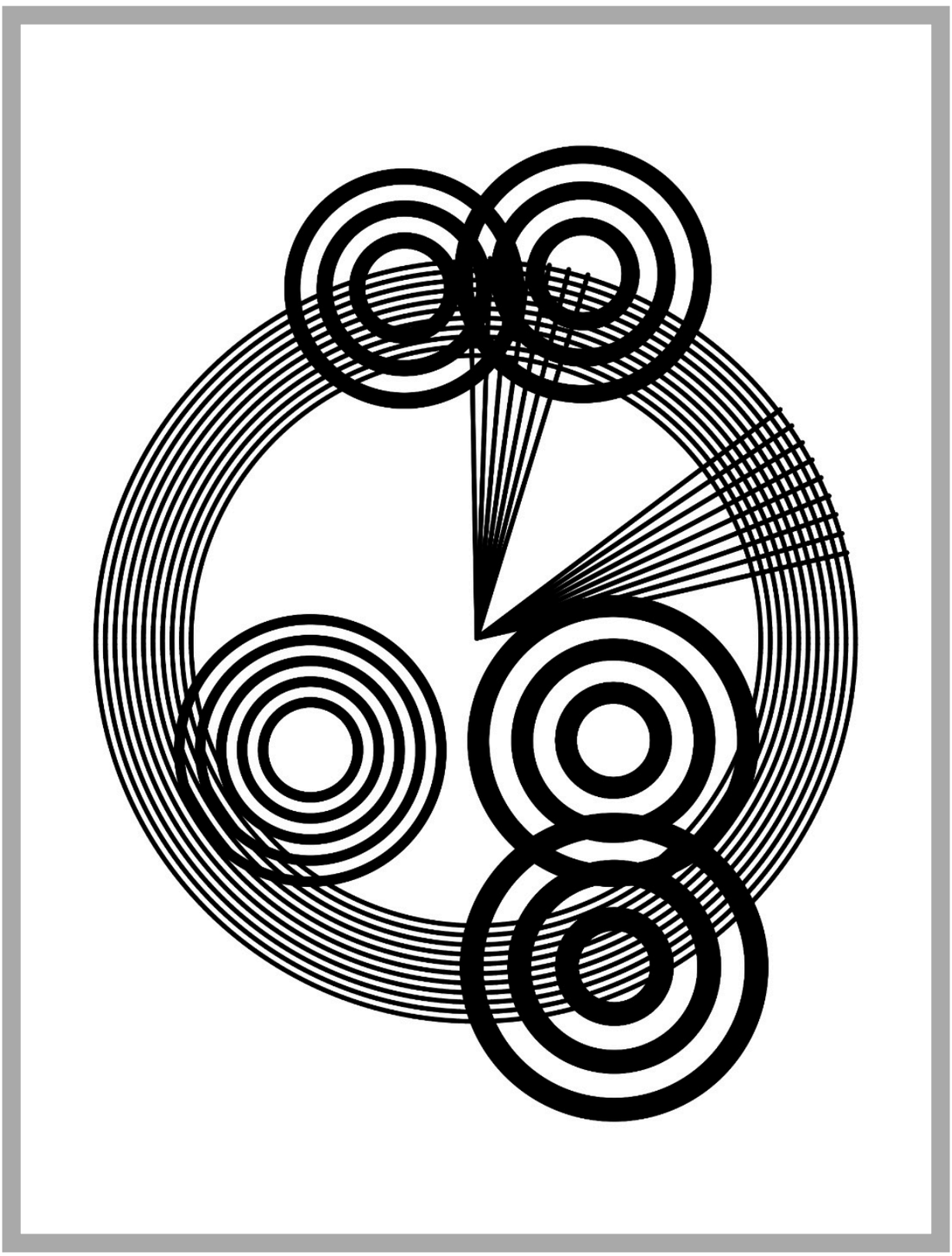
Remixing Boese Remixing Ianus I - XVI

Alexander Calder

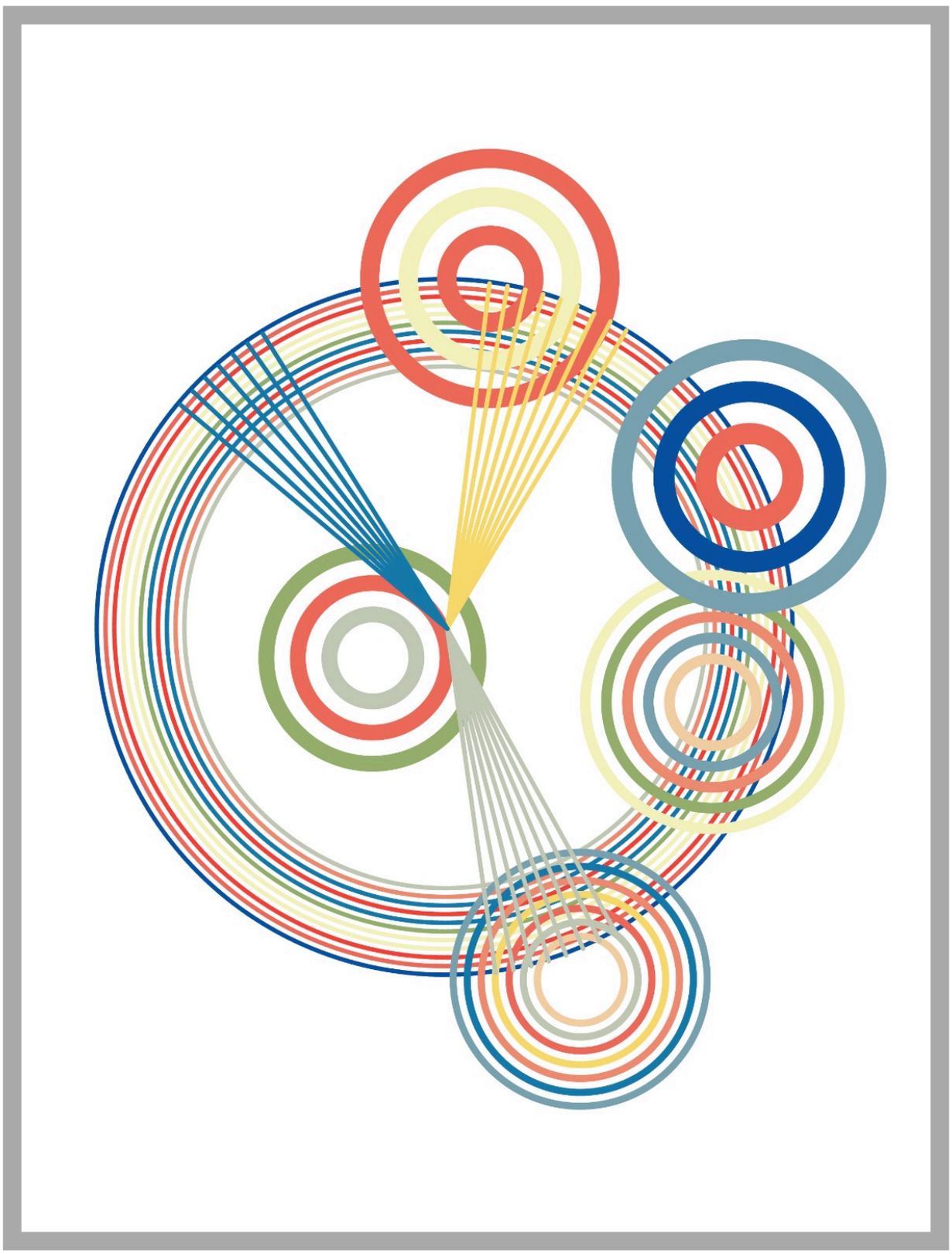


Hommage à Calder

Robert Delaunay

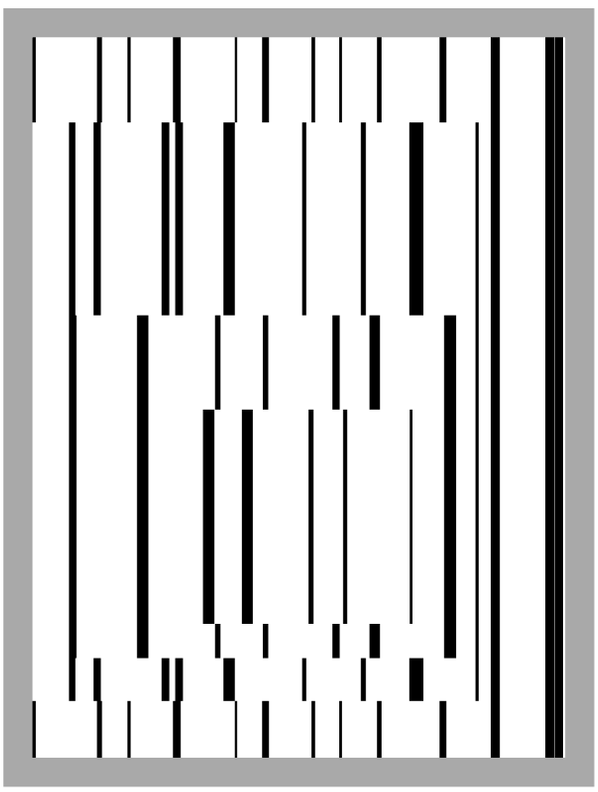


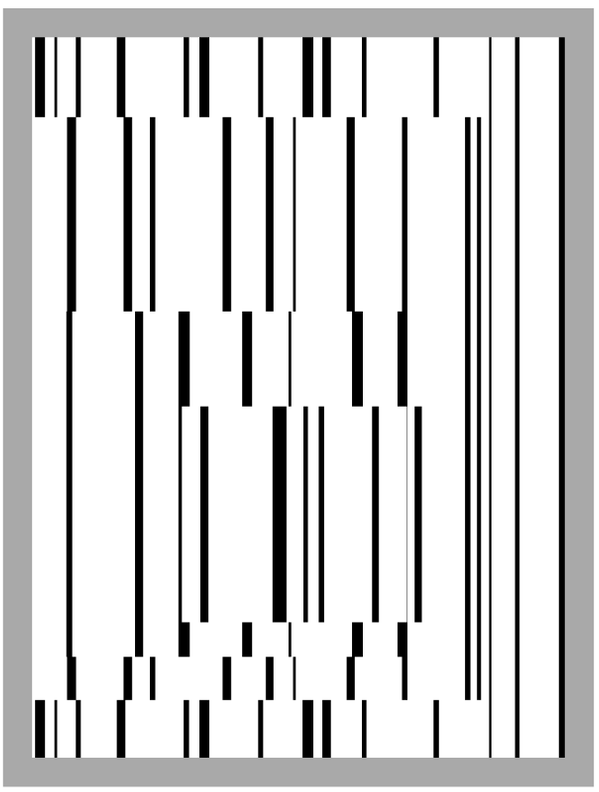
Remixing Delaunay Rhythme I

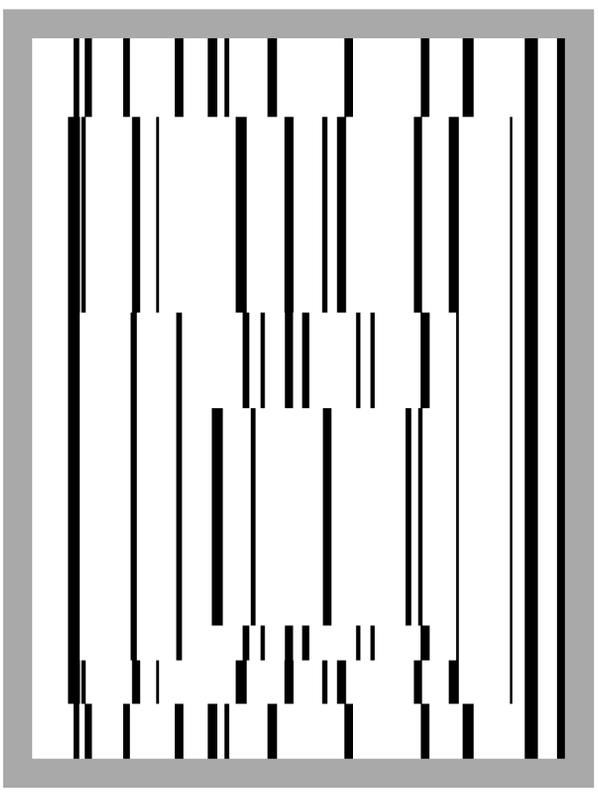


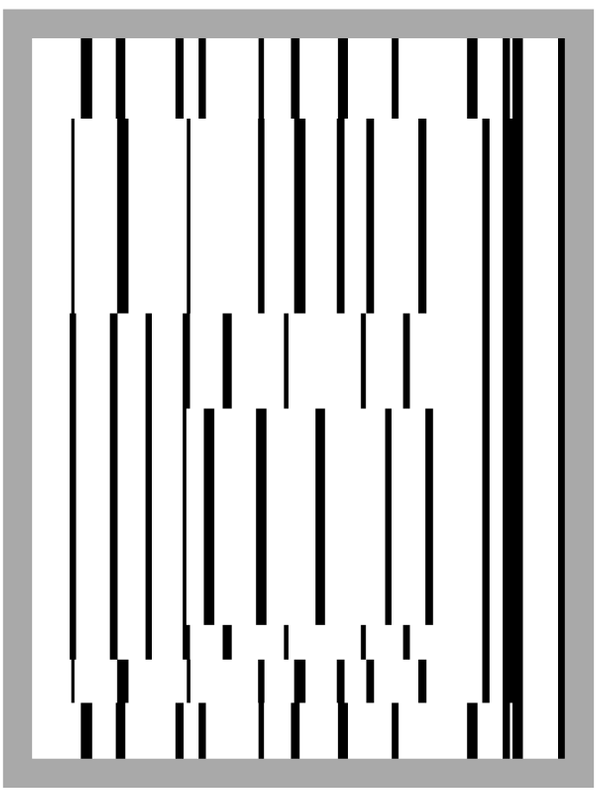
Remixing Delaunay Rhythme II

Günter Fruhtrunk

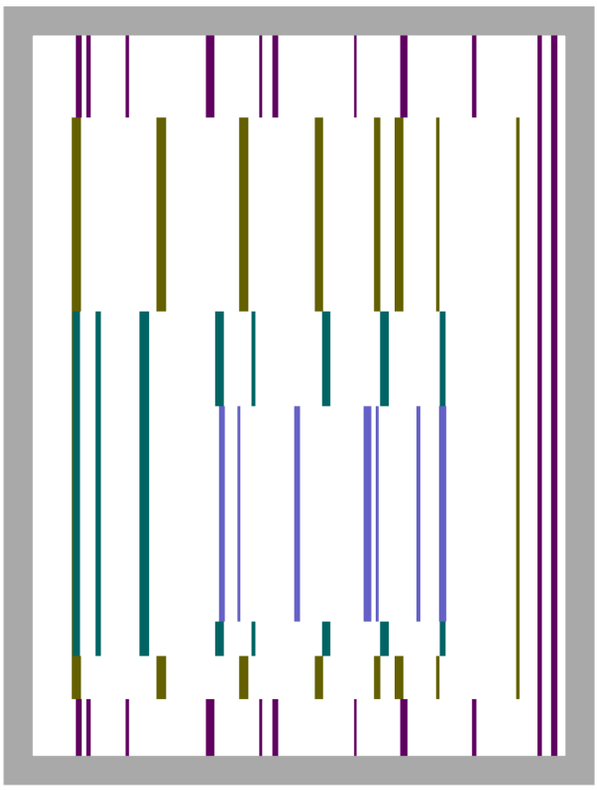


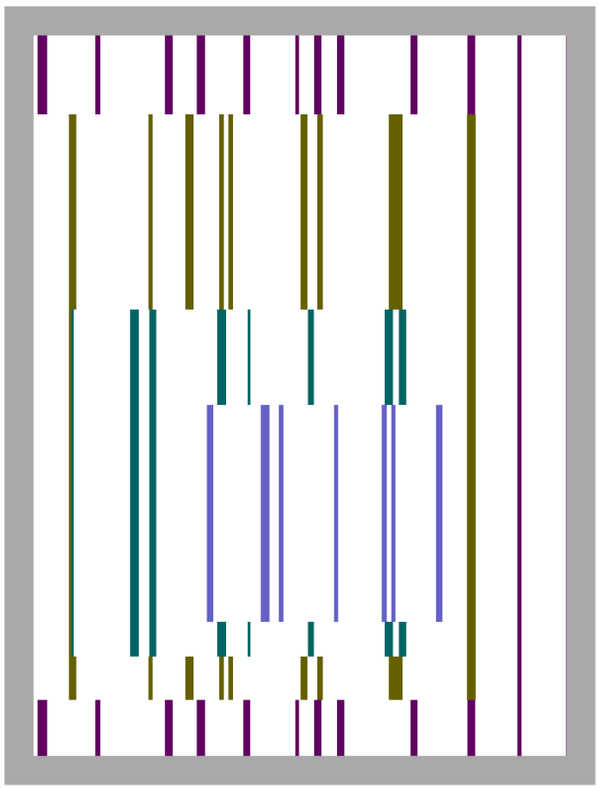


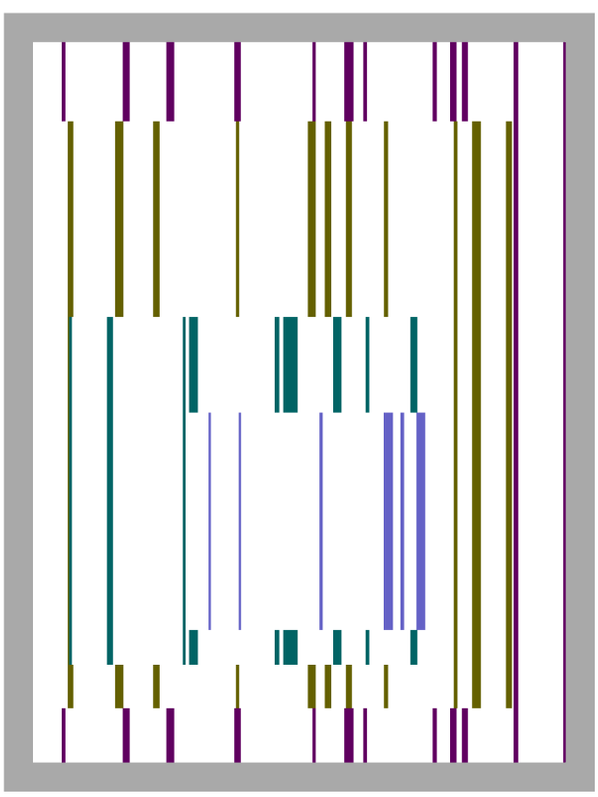


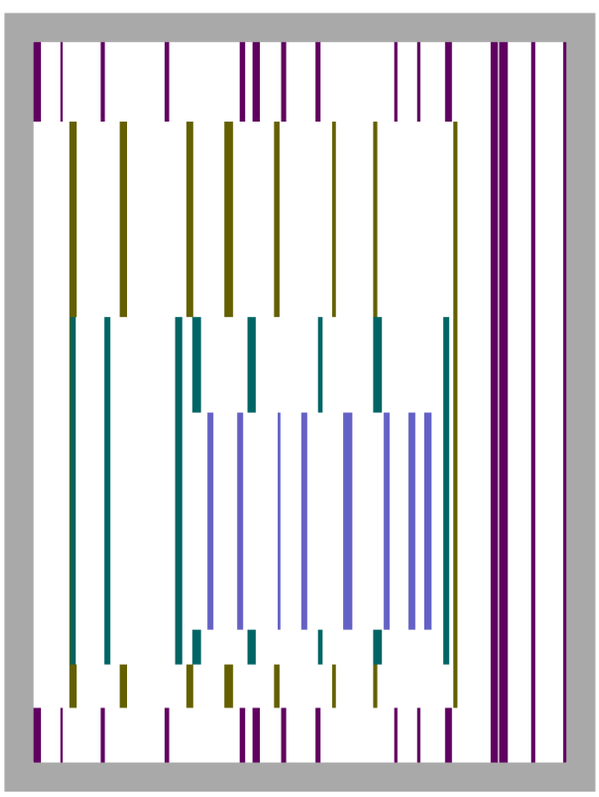


Hommage à Fruhtrunk Linienstrukturen







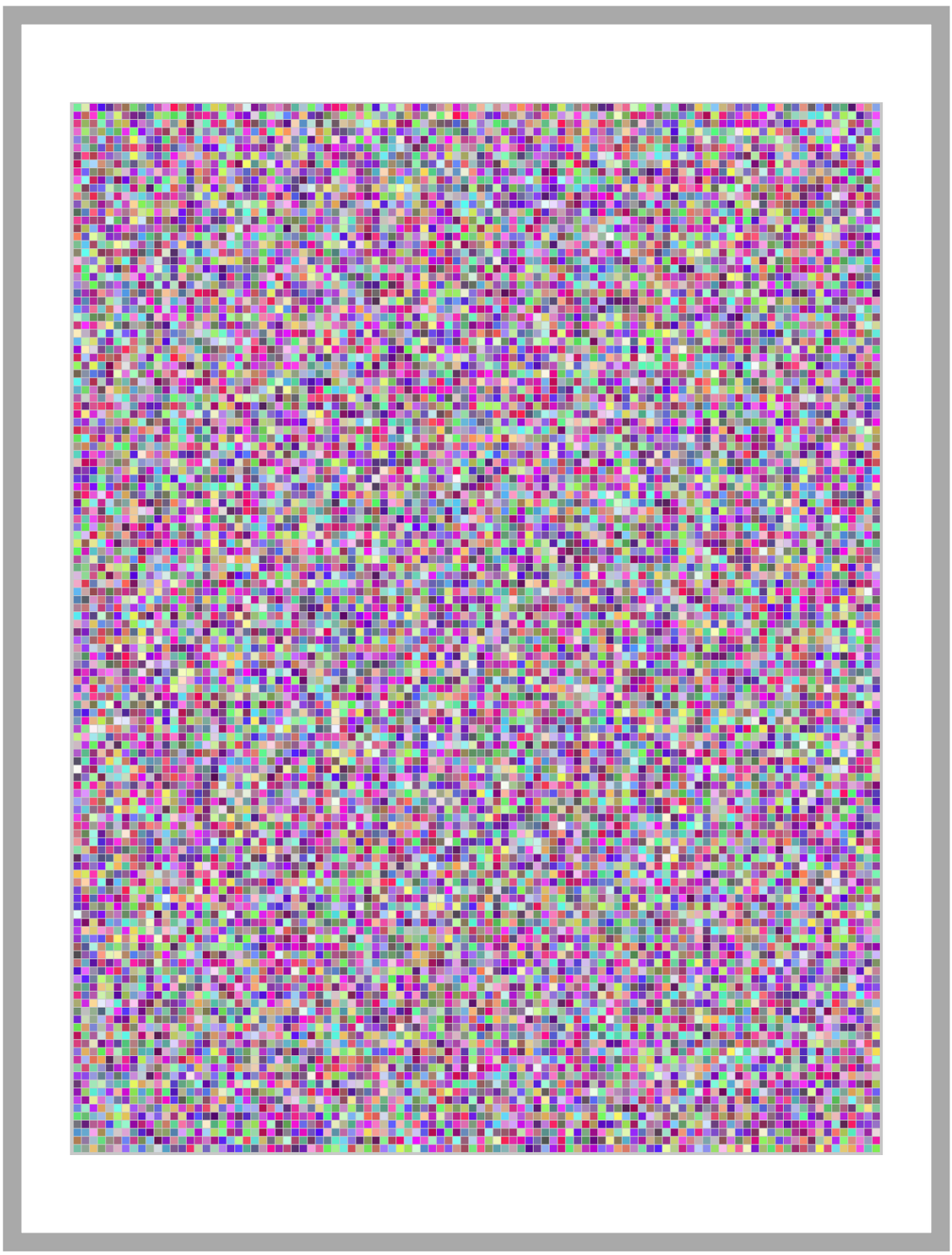


Hommage à Fruhtrunk farbige Linienstrukturen



Remixing Fruhtrunk Cantus Firmus

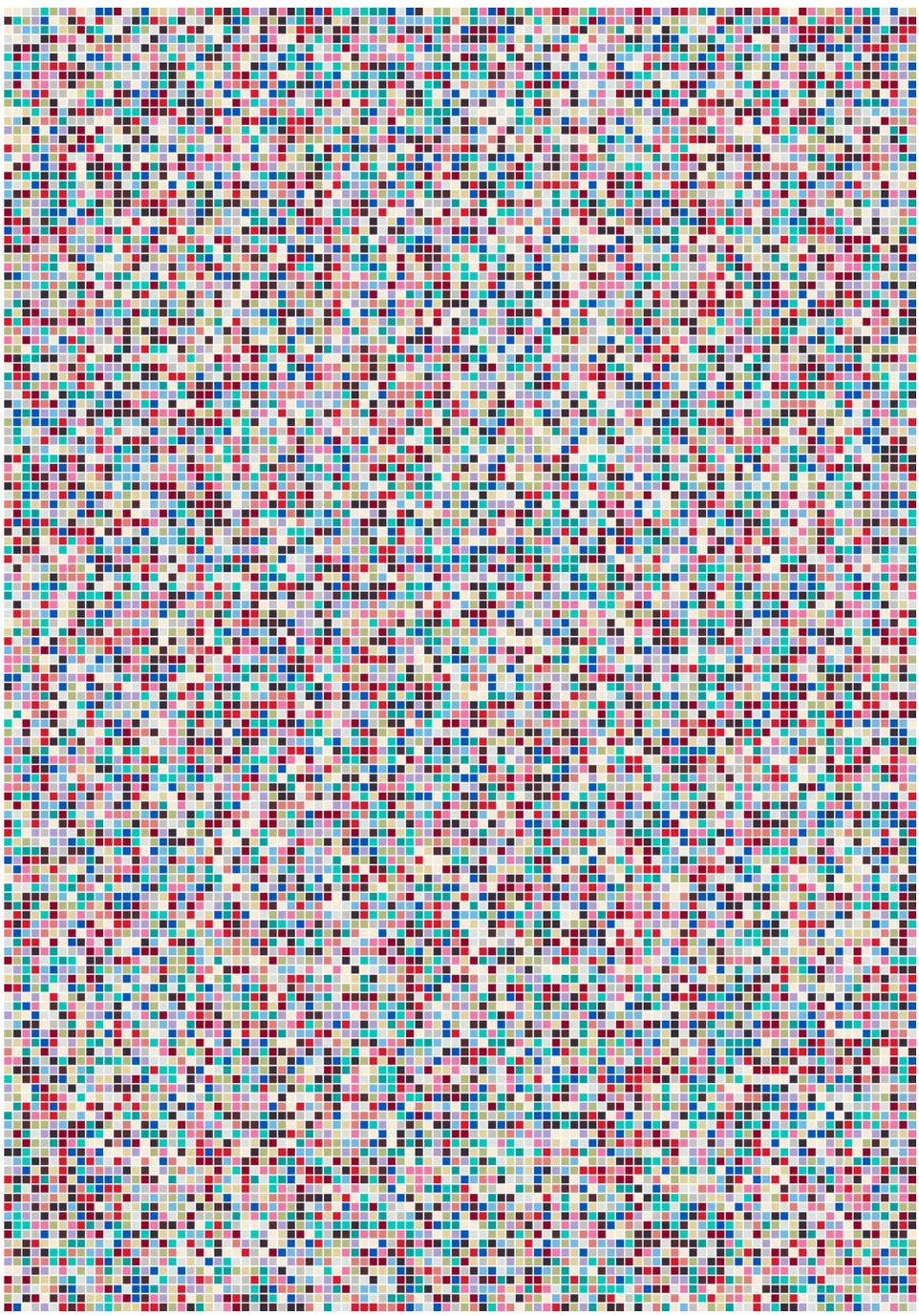
James Hugonin



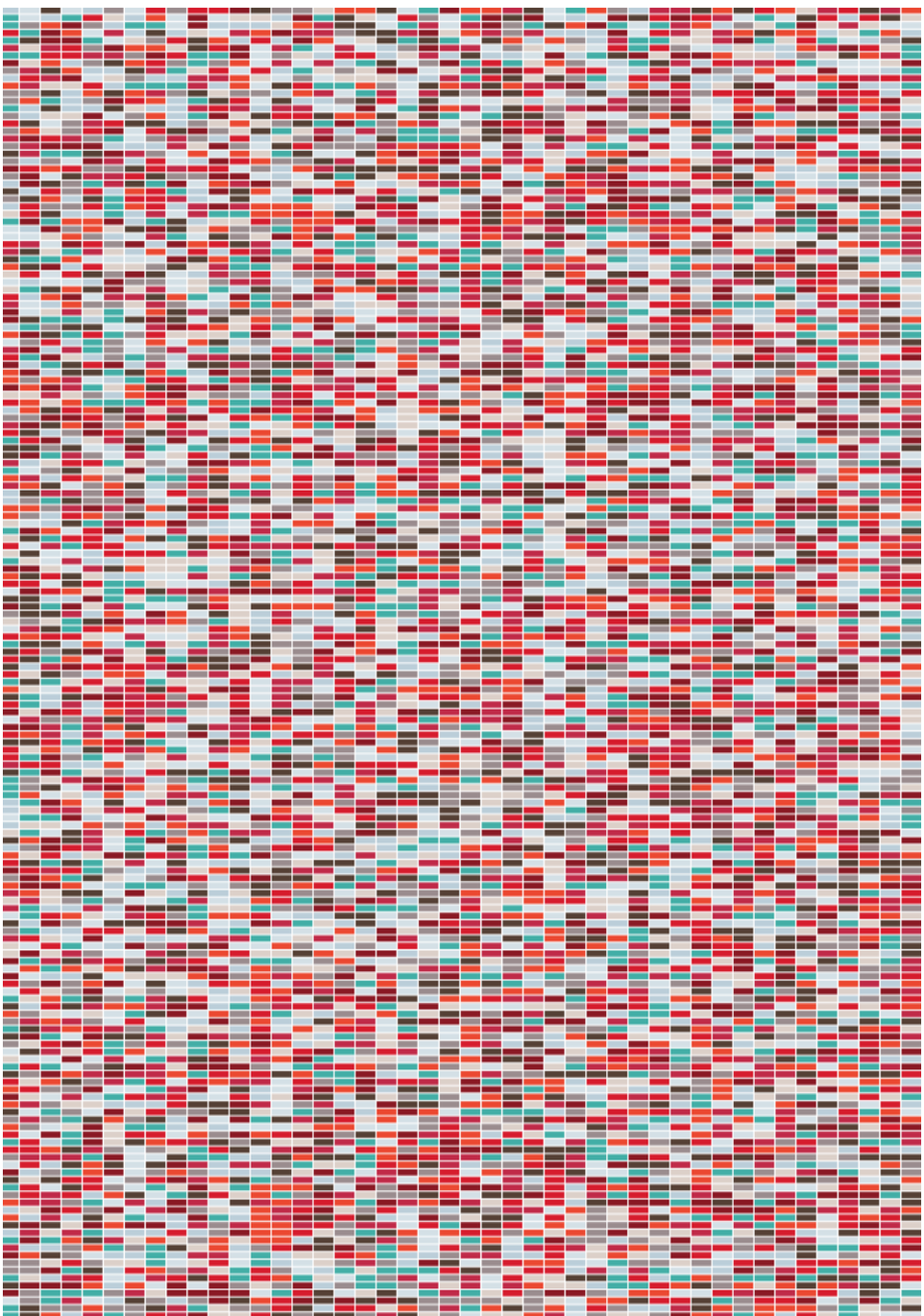
Recoding Hugonin Binary Rhythm I



Recoding Hugonin Binary Rhythm II

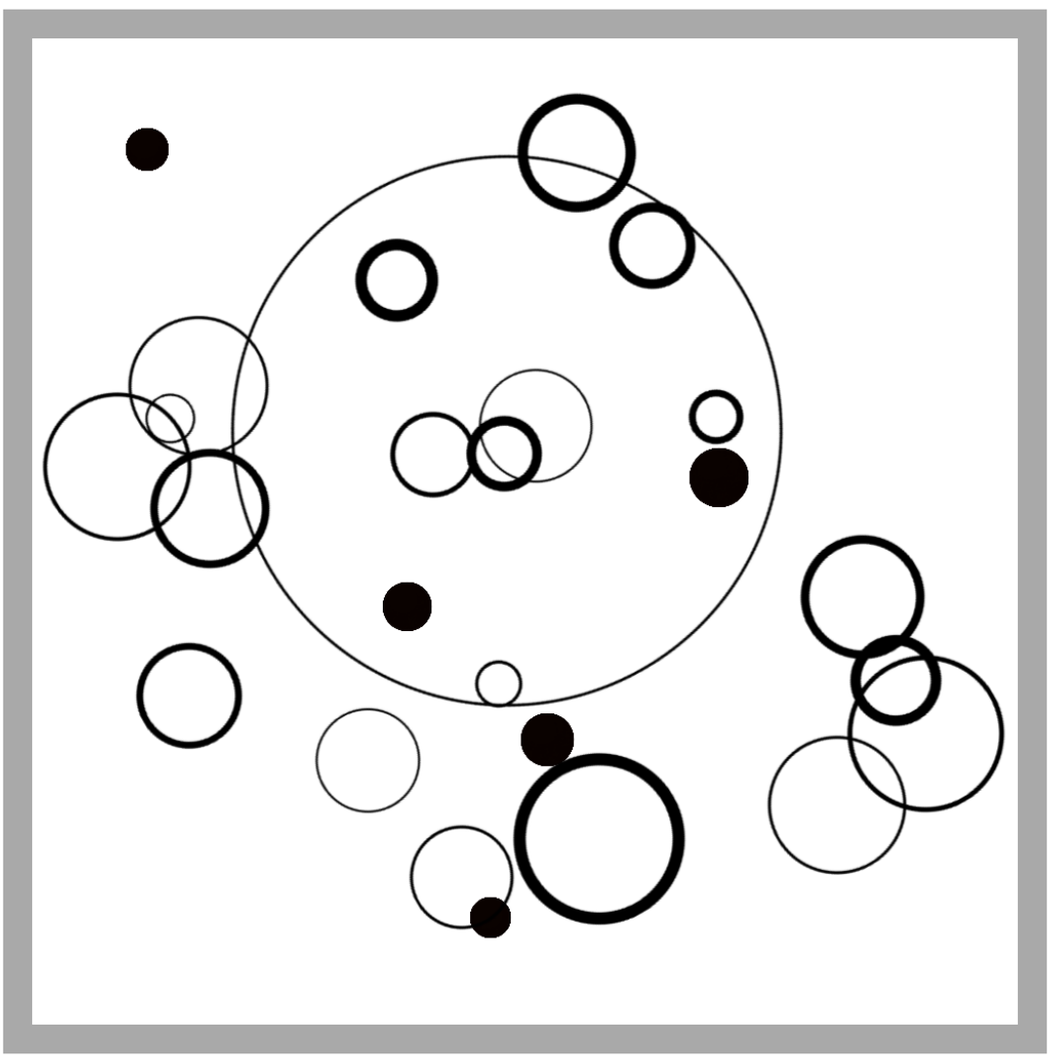


Remixing Binary Rhythm Rectangles

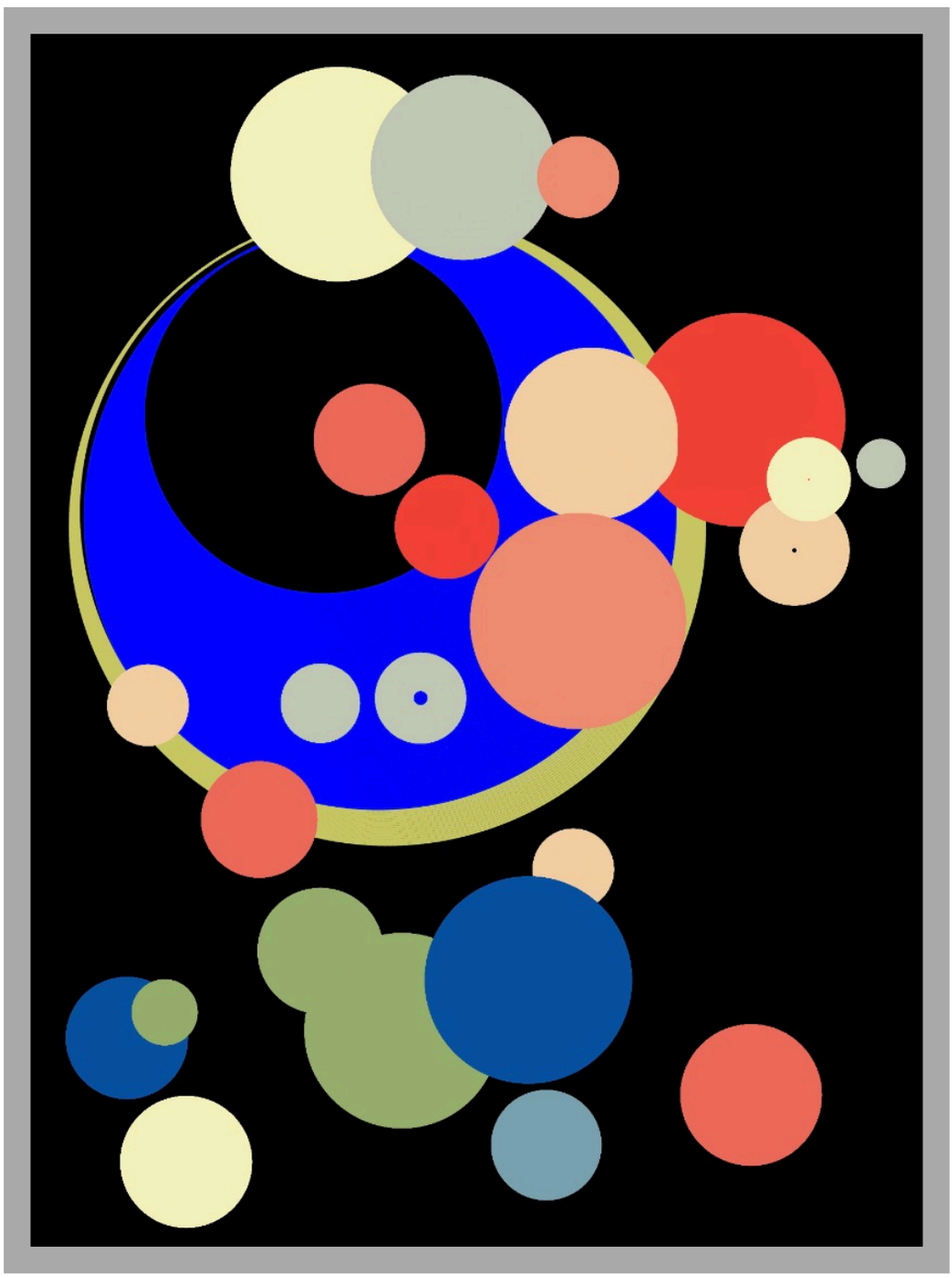


Remixing Binary Rhythm Squares

Wassily Kandinsky

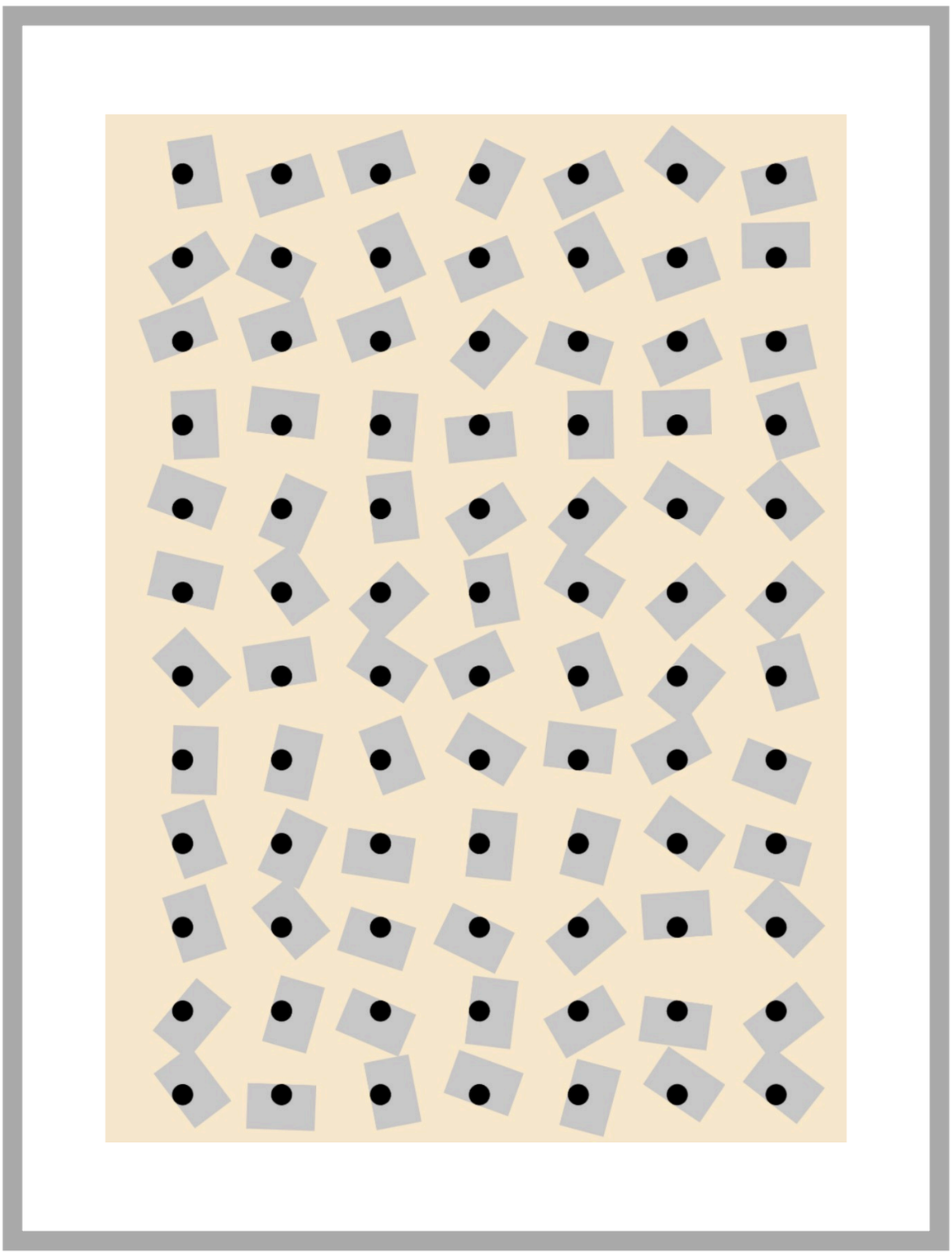


Hommage à Kandinsky Kreise

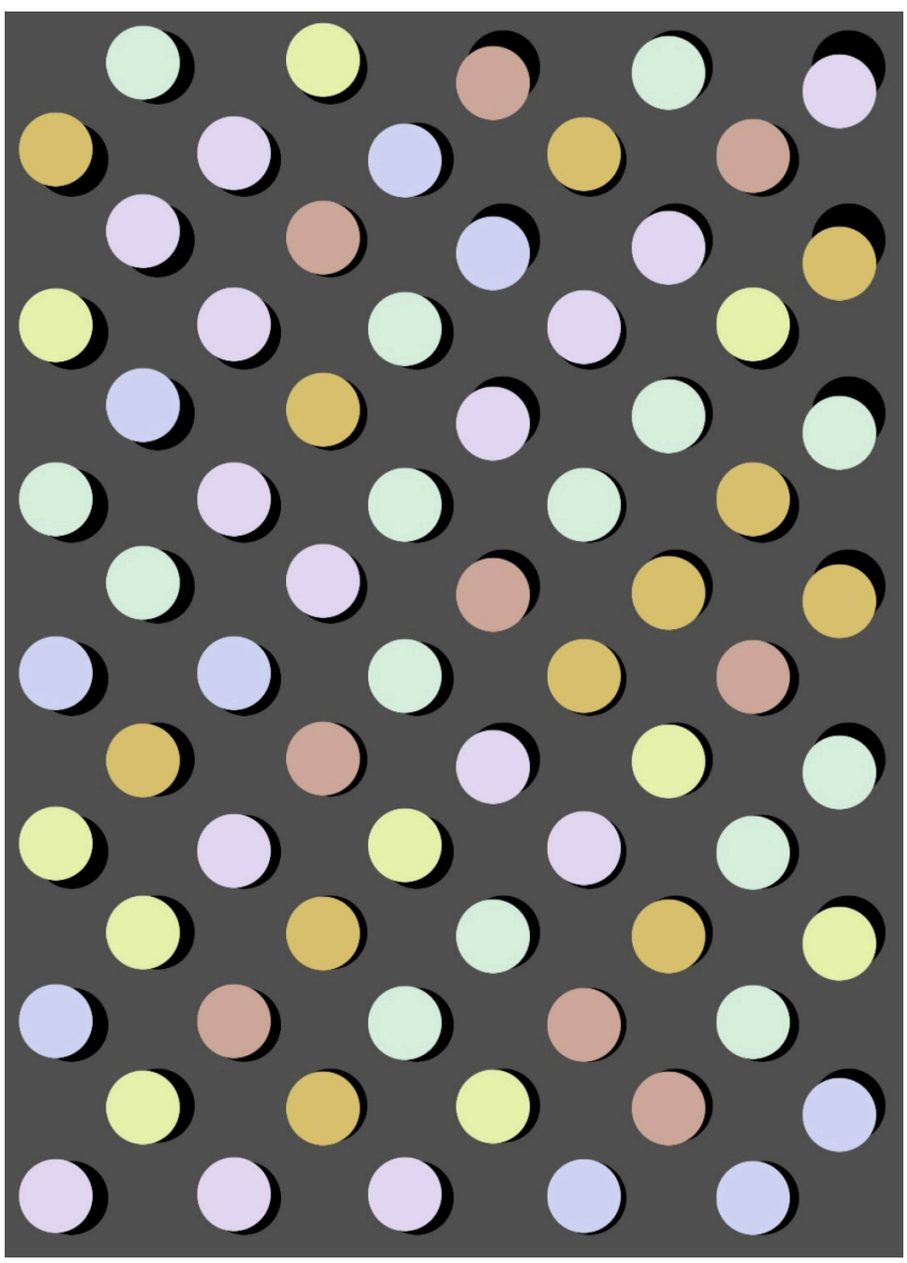


Hommage à Kandinsky Kreisstrukturen

Julio Le Parc



Recoding Le Parc Rotations

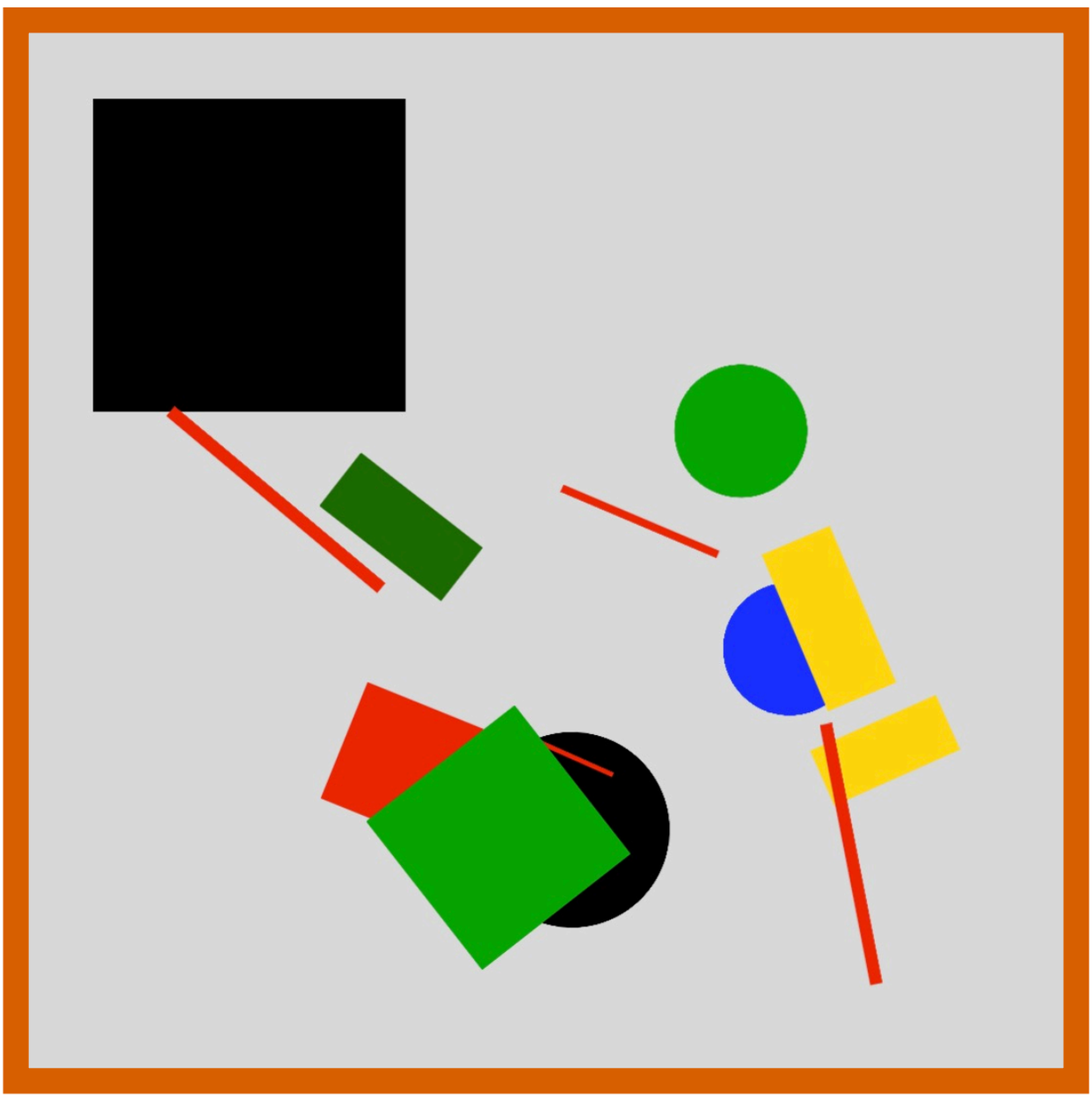


Recoding Le Parc Dots

Kazimir Malevich



Recoding Malevich Eight Red Rectangles

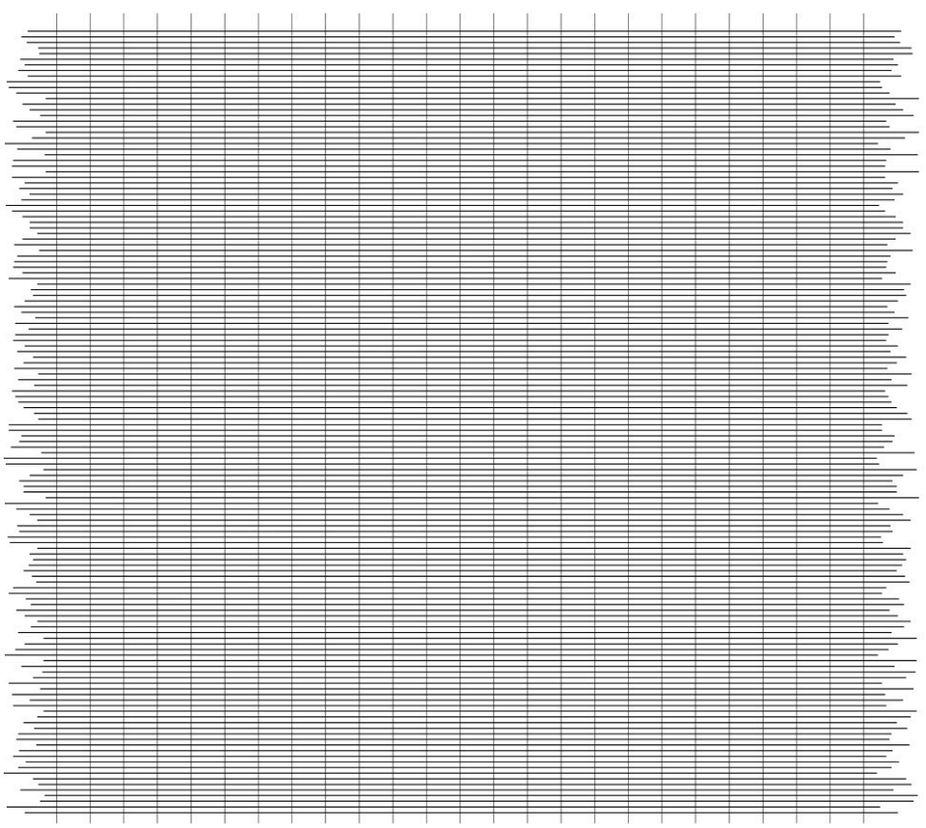


Recoding Malevich Suprematistische Komposition

Agnes Martin

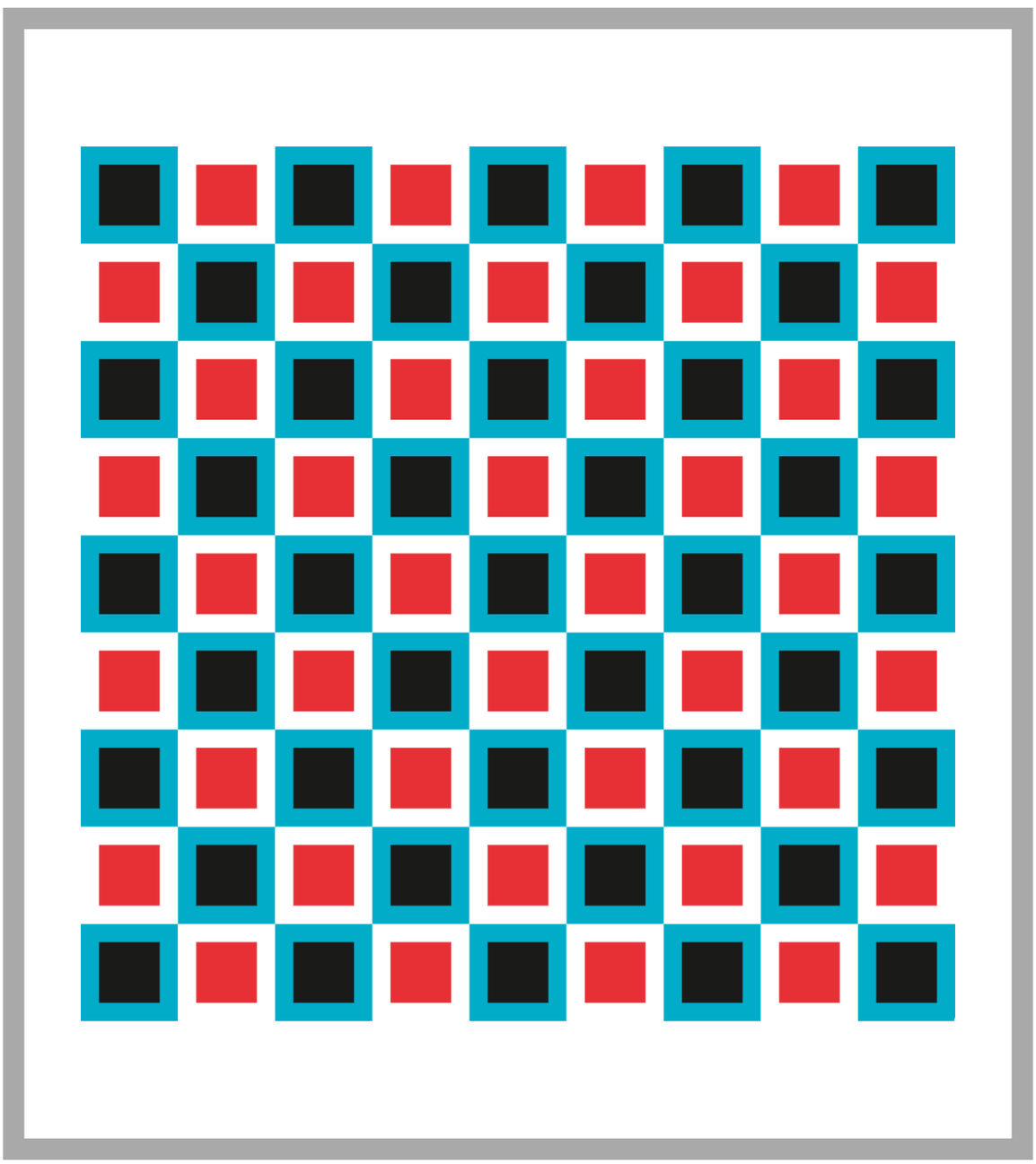


Recoding Martin With my back to the world

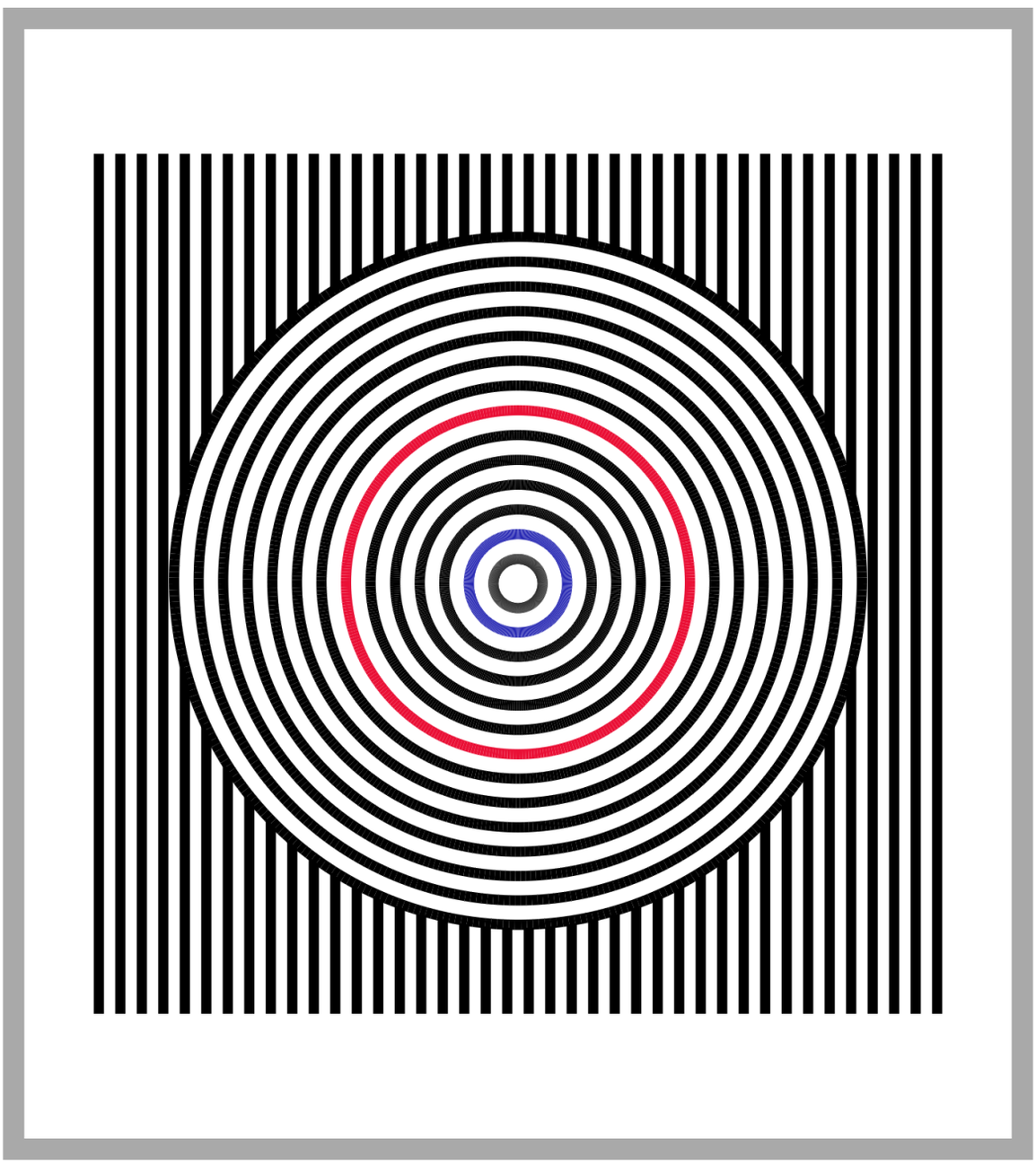


Recoding Martin untitled

Youri Messen-Jaschin

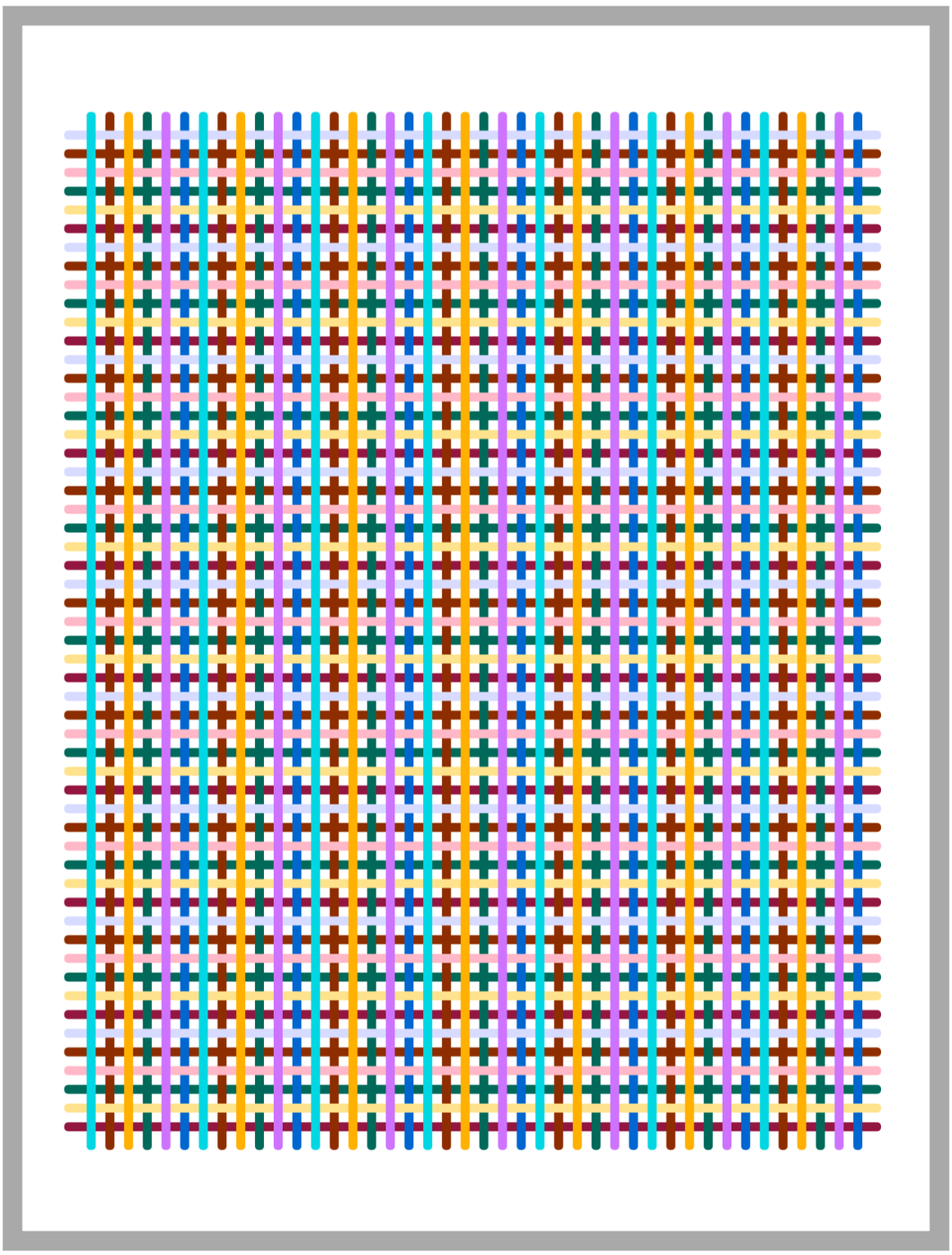


Recoding Messen-Jaschin Helvetia 100

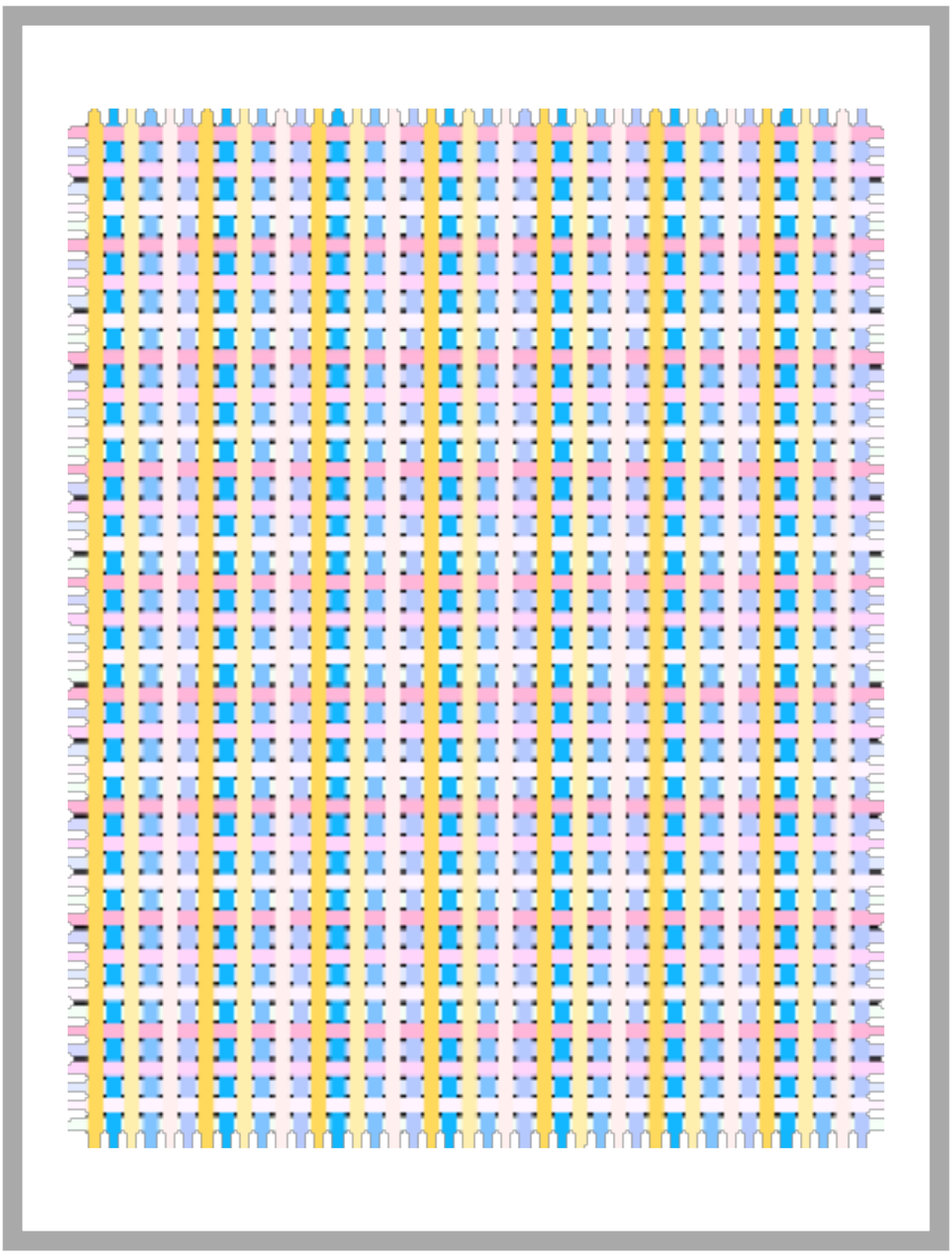


Recoding Messen-Jaschin Helvetia 140

Vasa Mihich

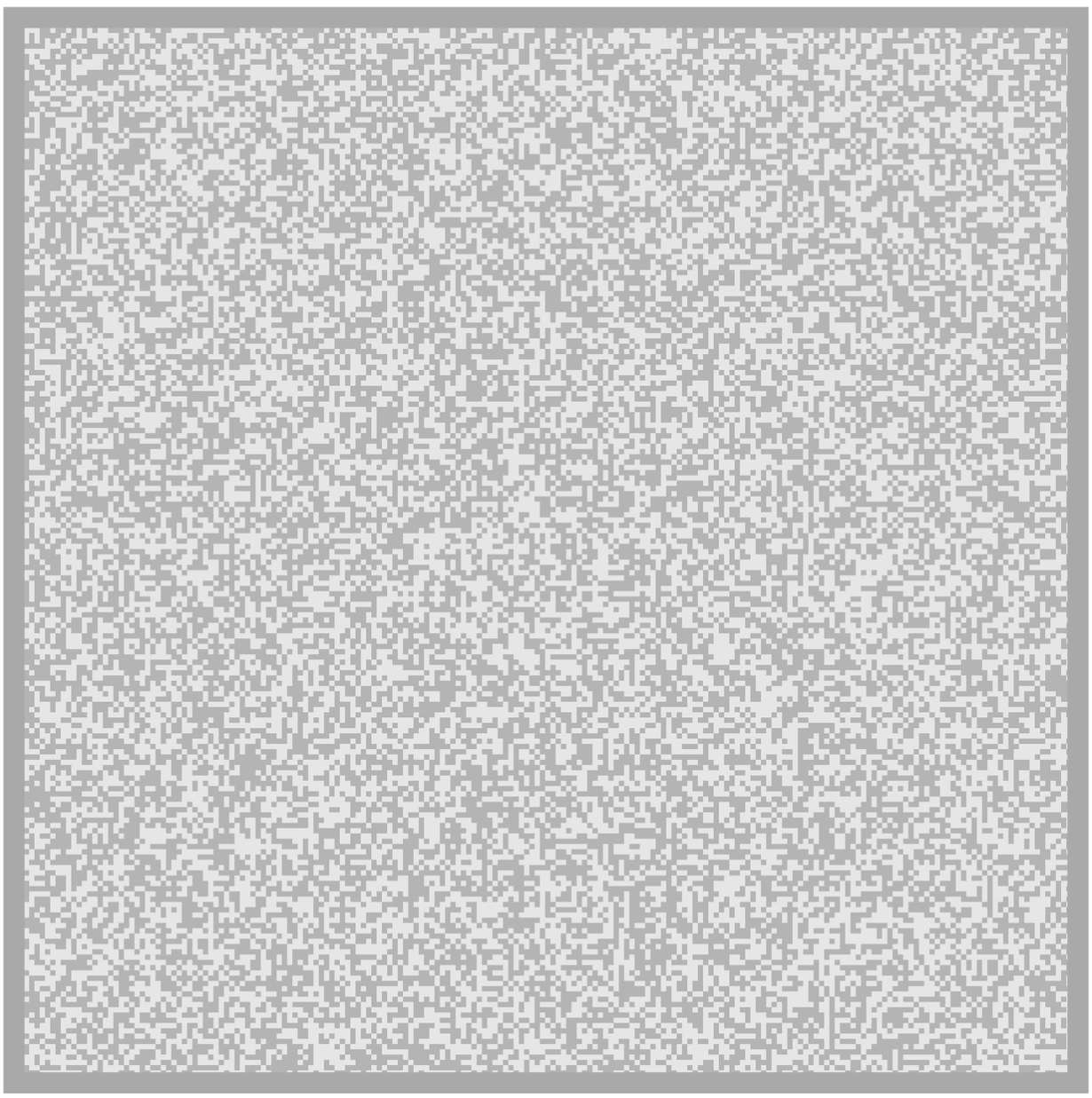


Remixing Mihich Painting #207

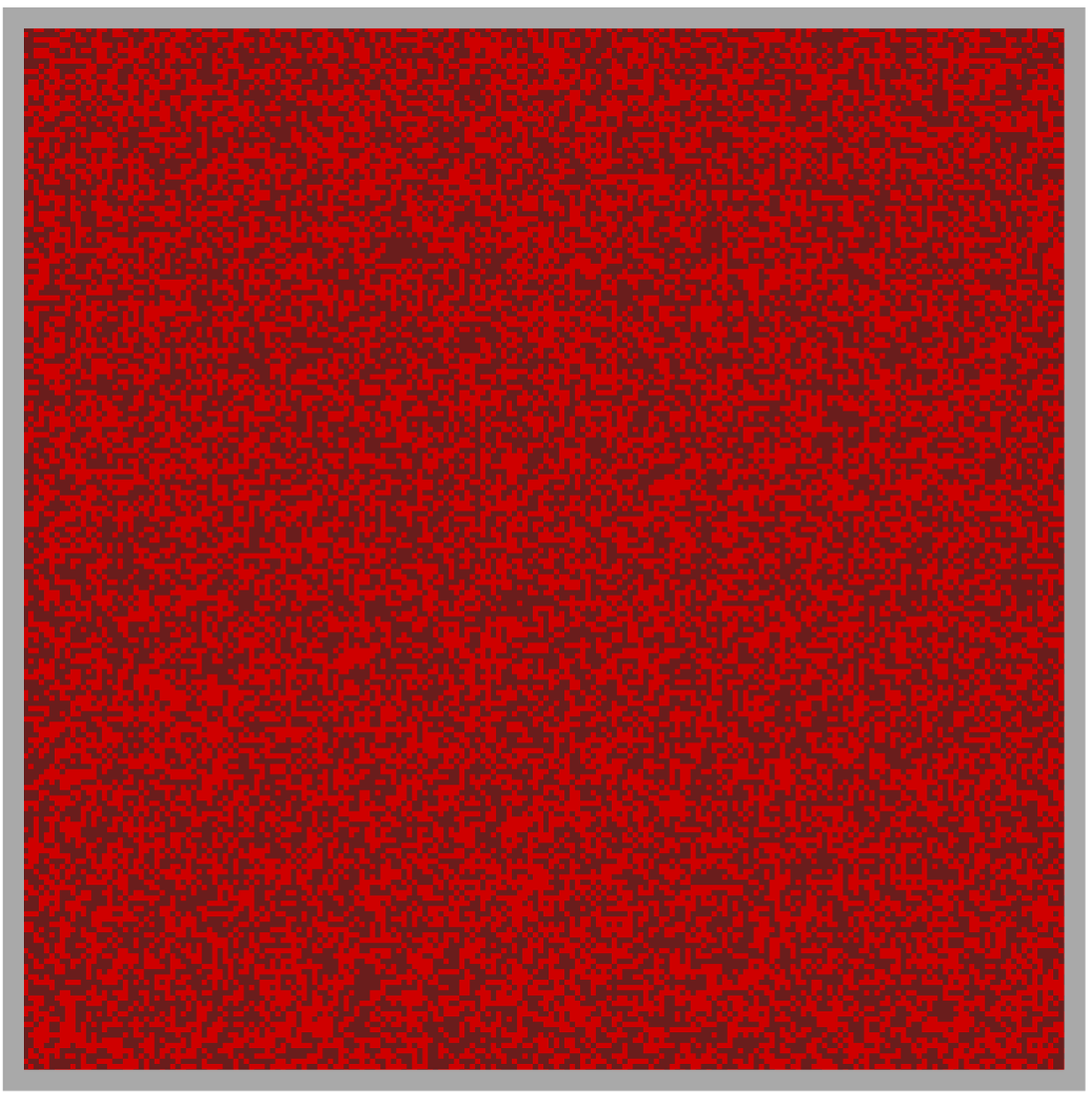


Remixing Mihich Painting #207

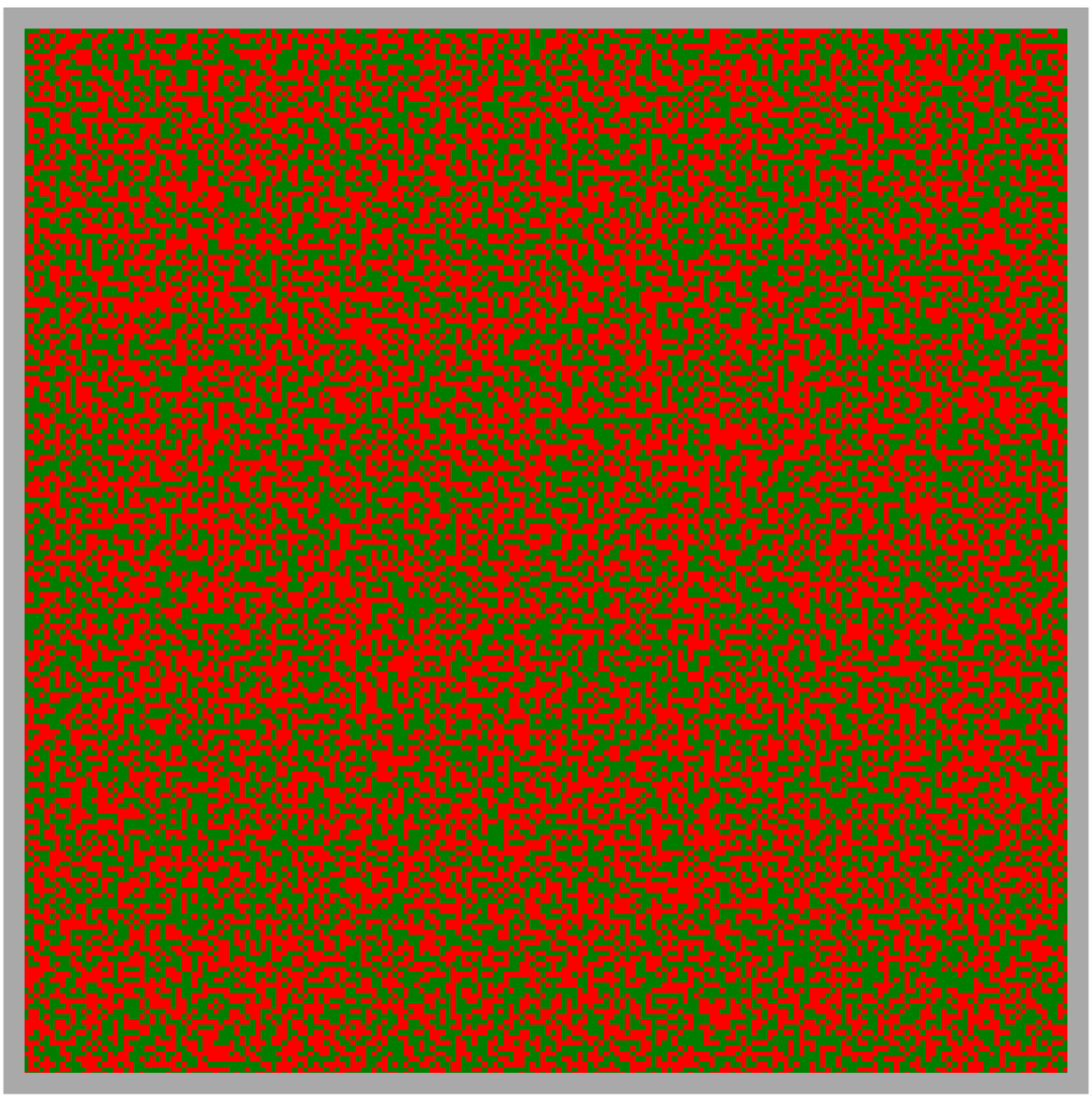
François Morellet



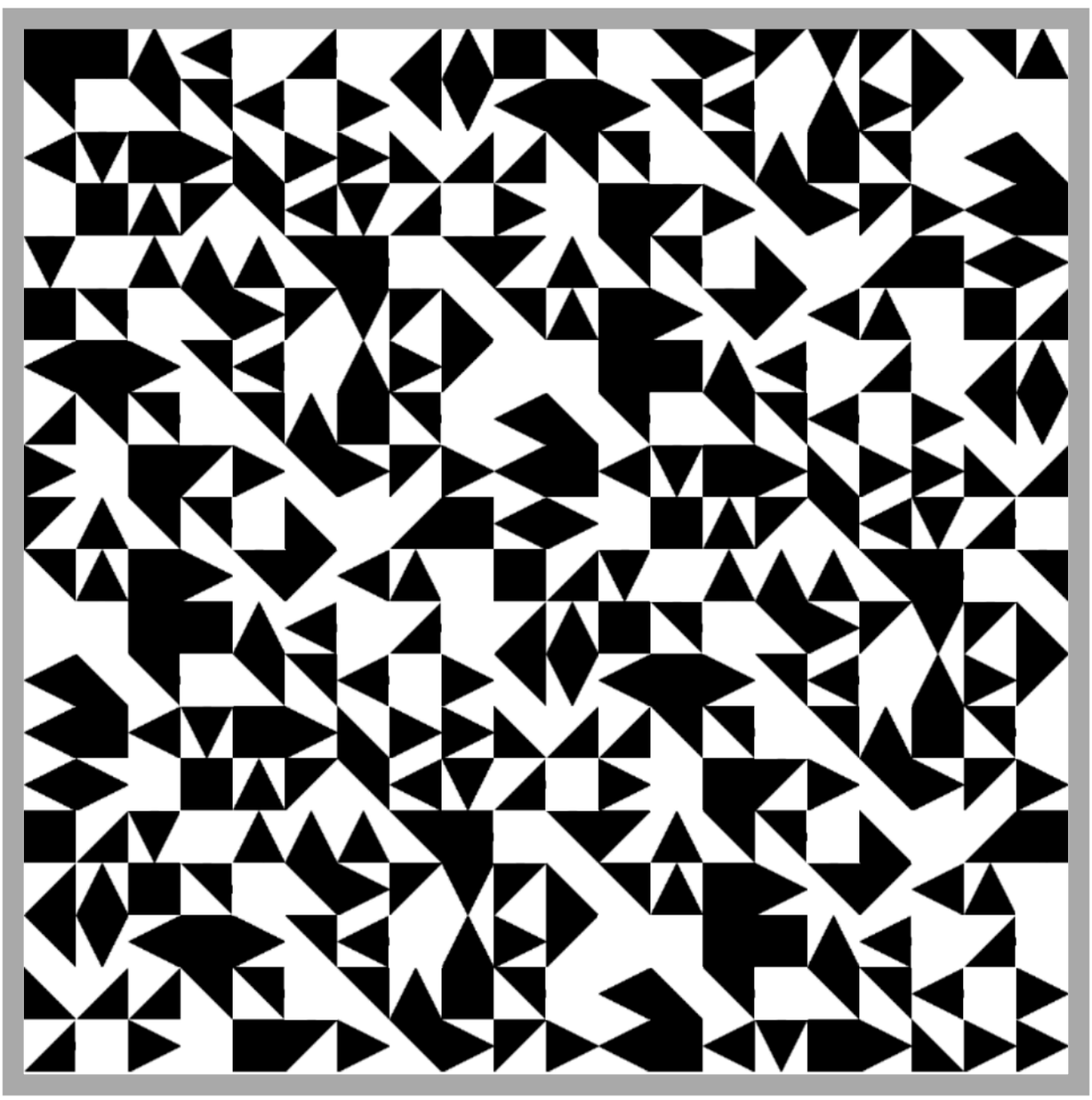
Recoding Morellet Répartition aléatoire de 40.000 carrés suivant les chiffres pairs et impairs d'un annuaire de téléphone, 50% noir, 50% rouge



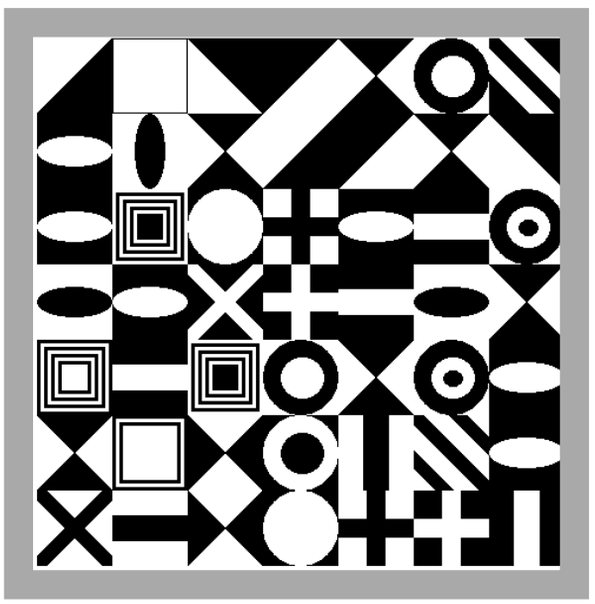
Recmixing Morellet Répartition aléatoire de 40.000 carrés suivant les chiffres pairs et impairs d'un annuaire de téléphone, 50% gris foncé, 50% gris clair

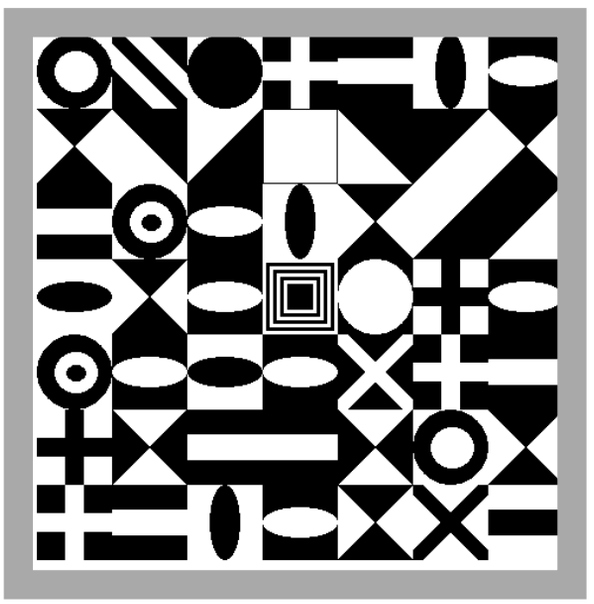


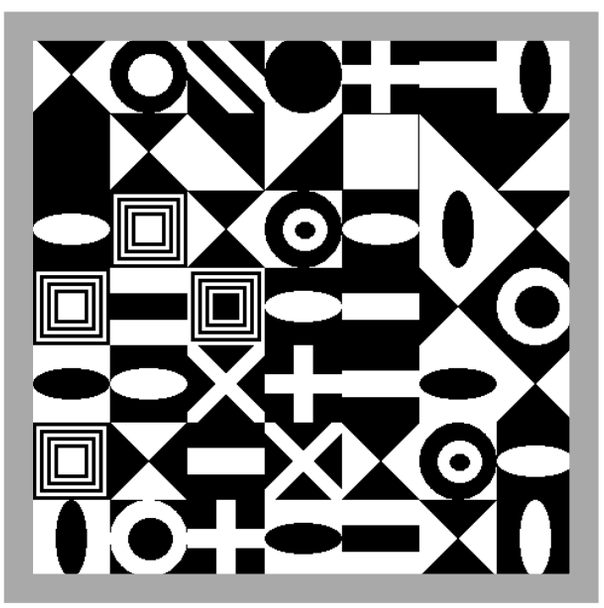
Remixing Morellet Répartition aléatoire de 40.000 carrés suivant les chiffres pairs et impairs d'un annuaire de téléphone, 50% rouge, 50% vert

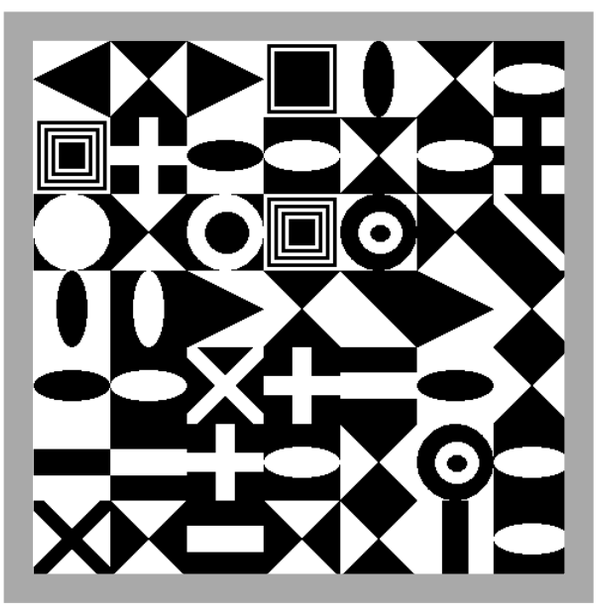


Recoding Morellet Répartition aléatoire de triangles suivant les chiffres pairs et impairs d'un annuaire de téléphone



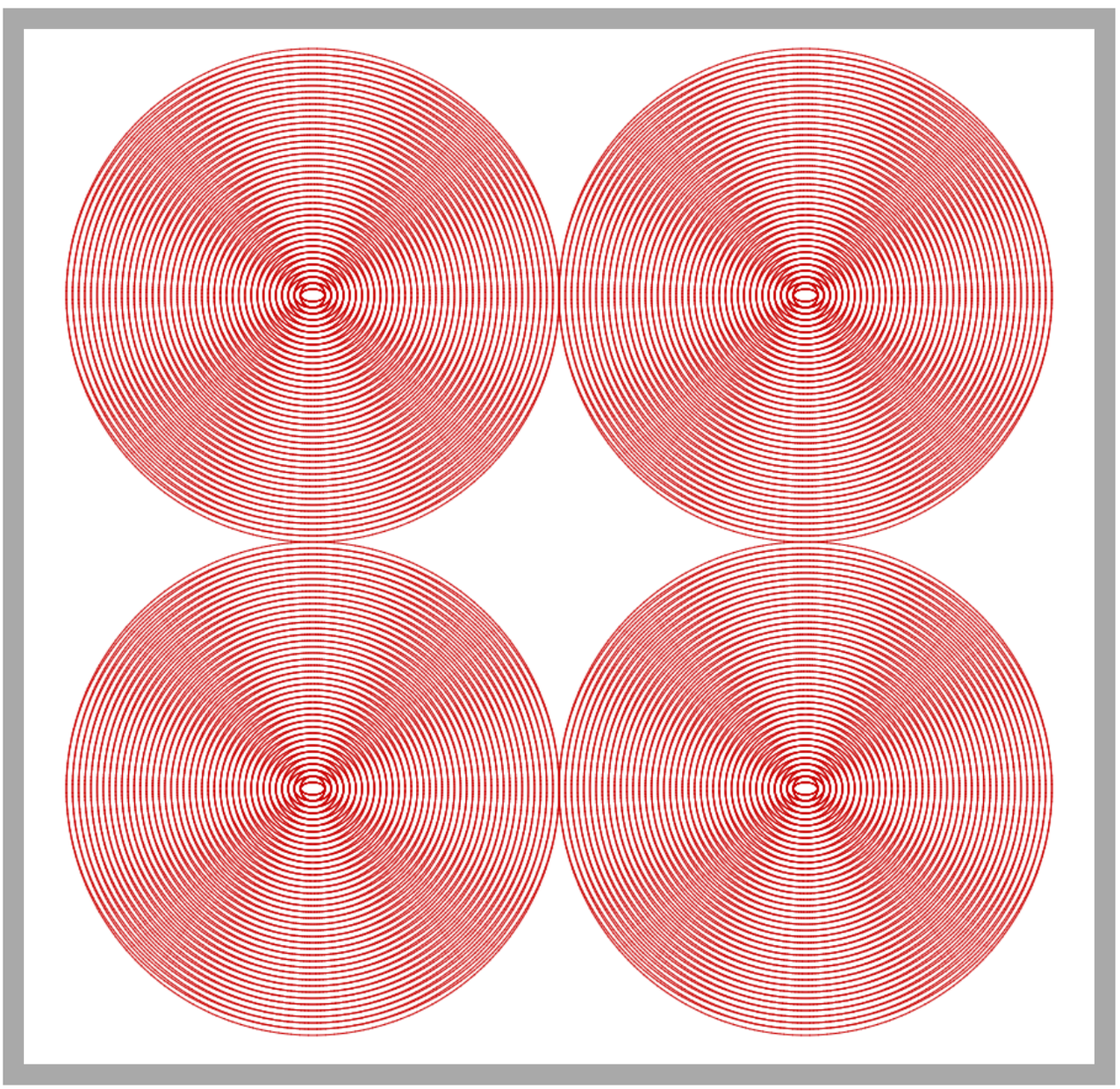






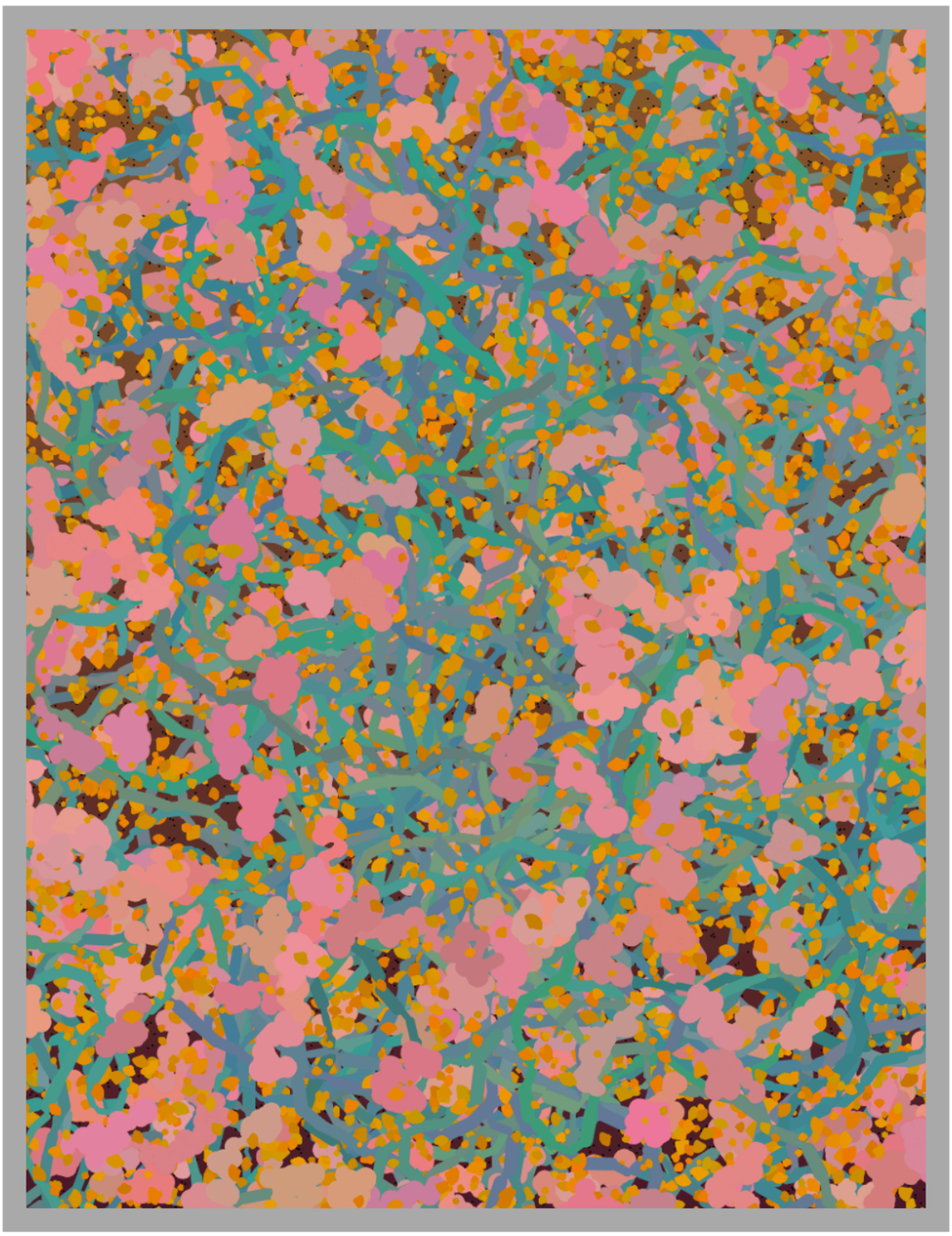
Code ala Morellet: Joachim Wedekind - Inge Wedekind - Guido Wedekind - Jana Wedekind

Robert Ootje Oxenaar

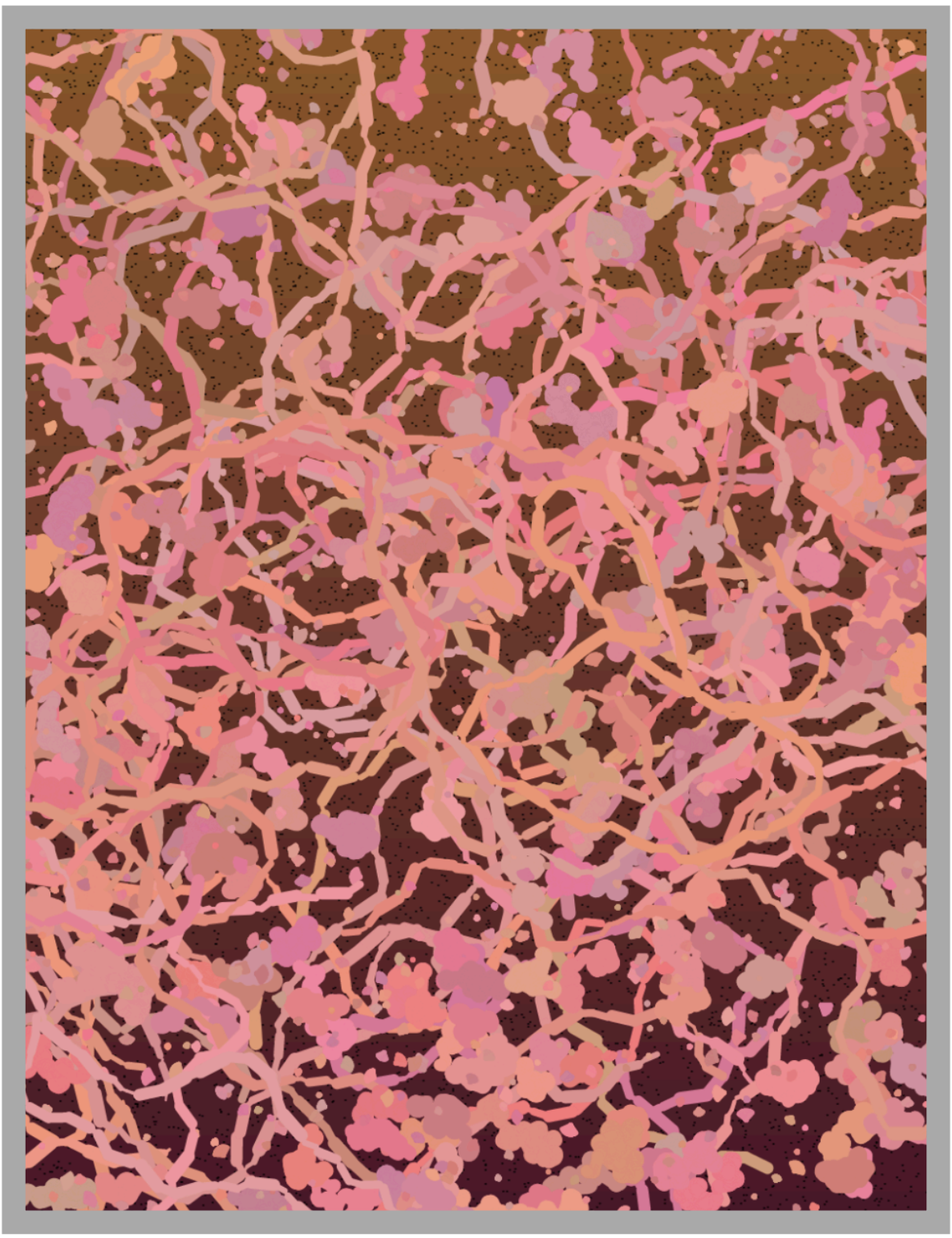


Recoding Oxenaar 4 Spiralen

Jackson Pollock



Remixing Jackson Pollock No. 8

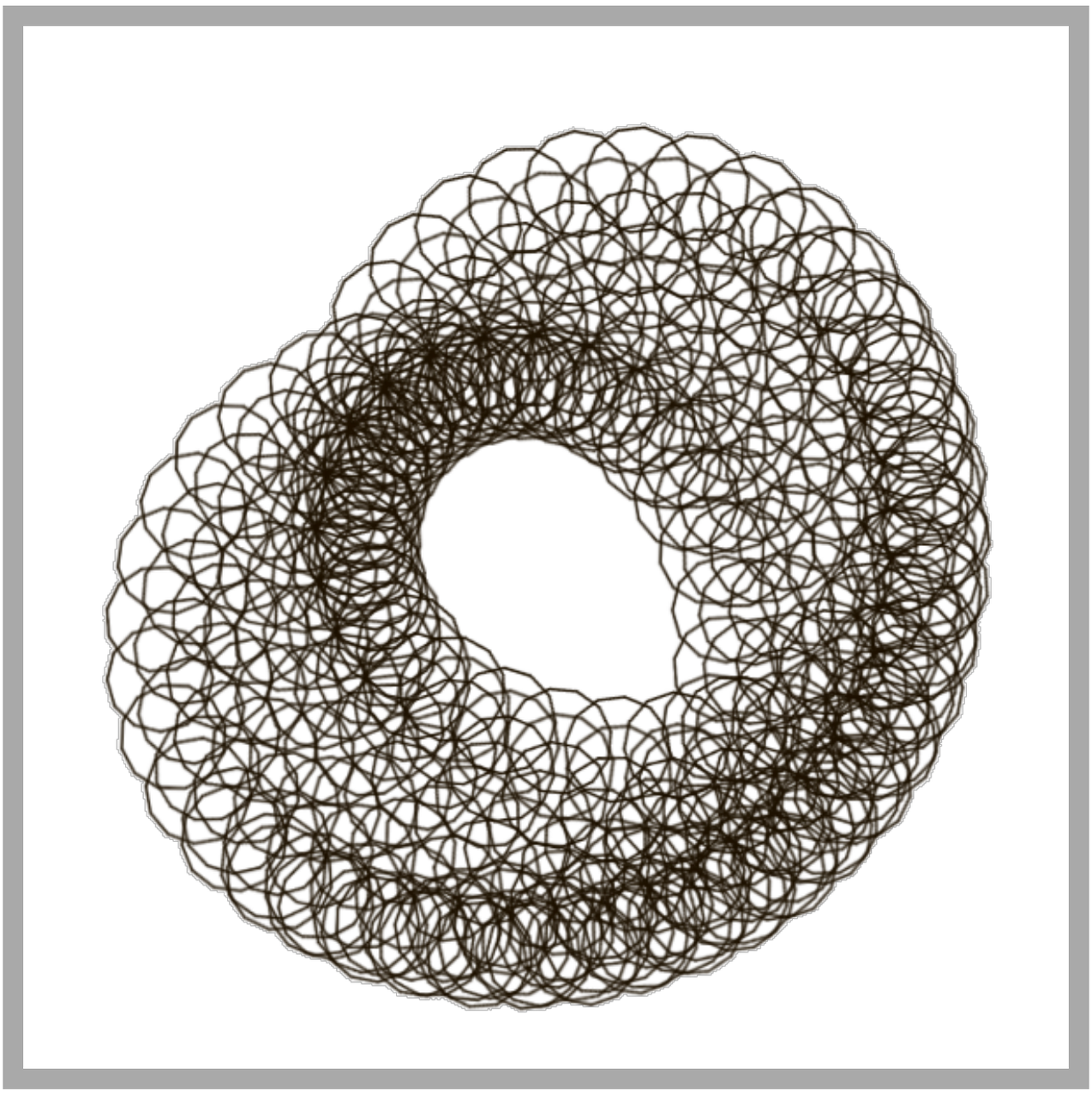


Remixing Jackson Pollock No. 8



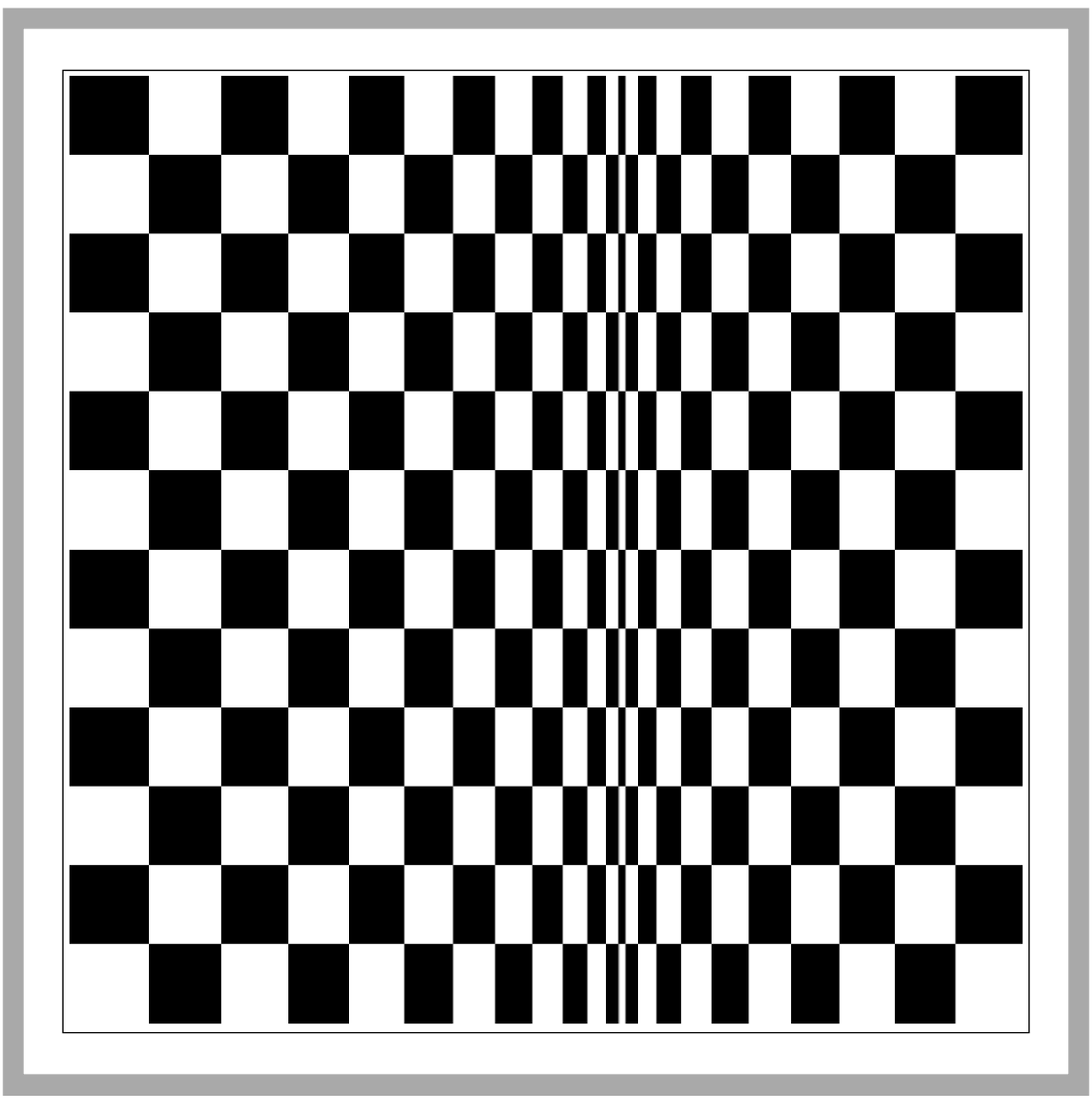
Remixing Jackson Pollock No. 4

Ronald Resch

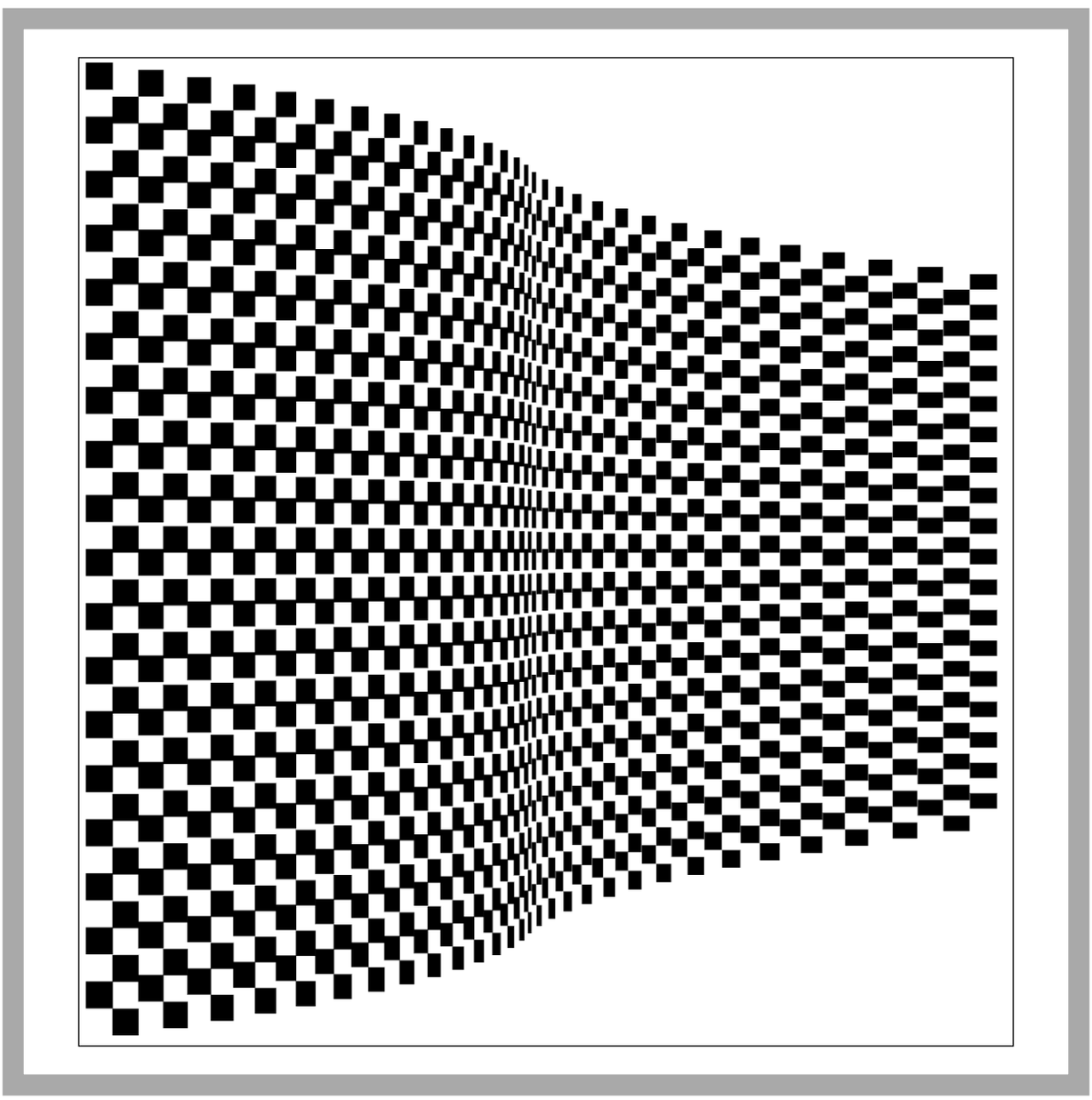


Netzstruktur ala Ronald Resch

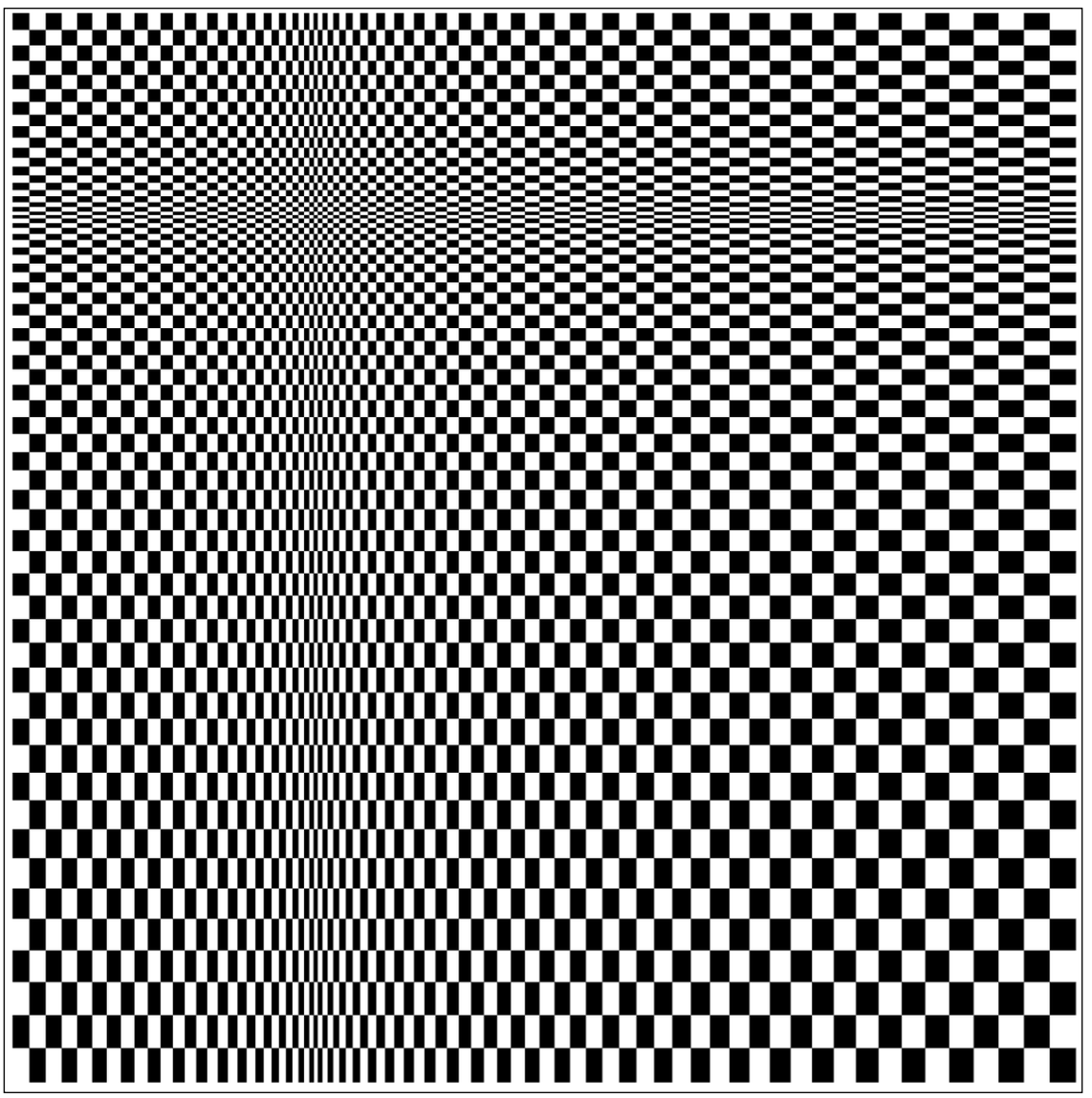
Bridget Riley



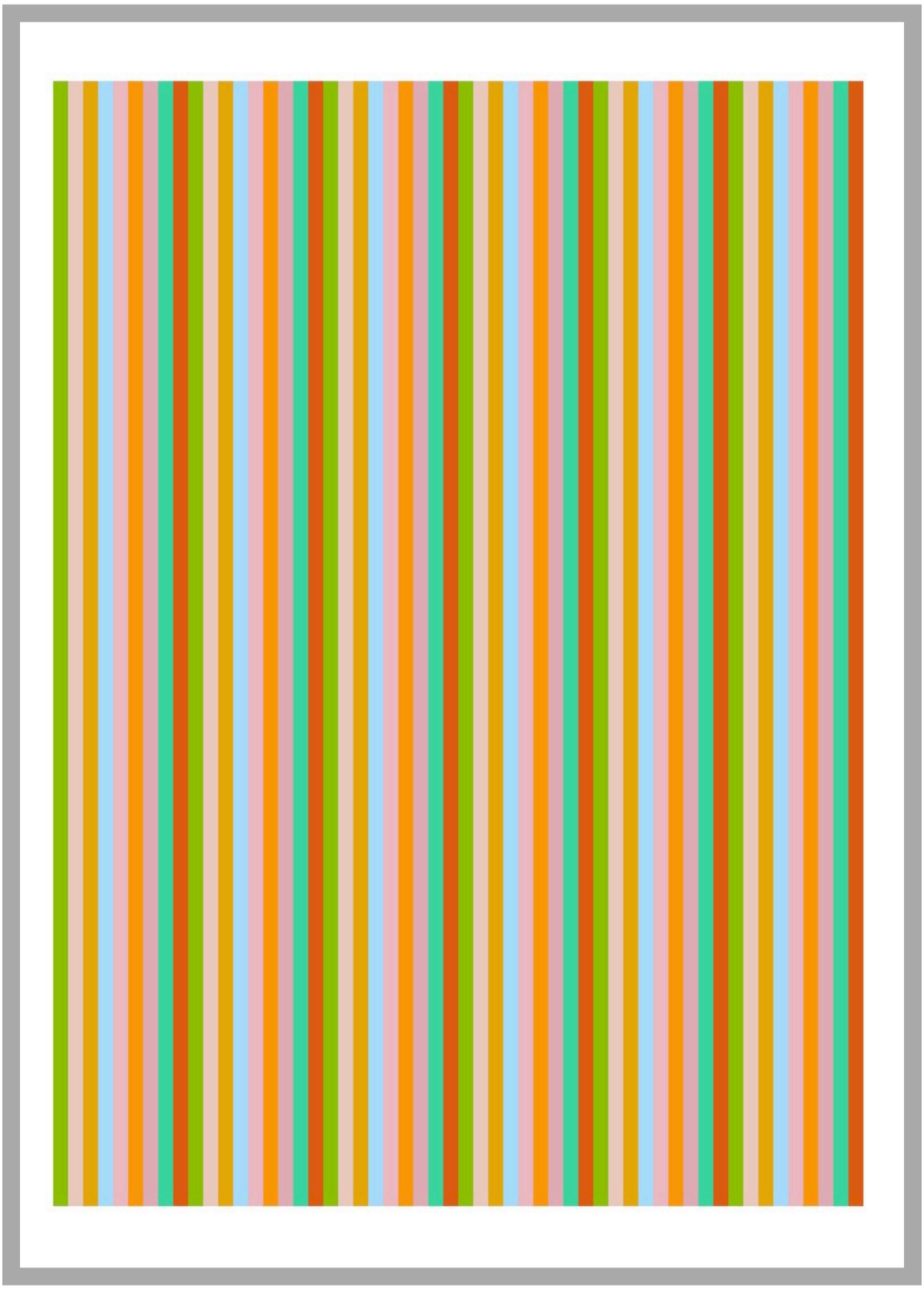
Recoding Riley Movement in Squares



Remixing Riley Movement in Squares

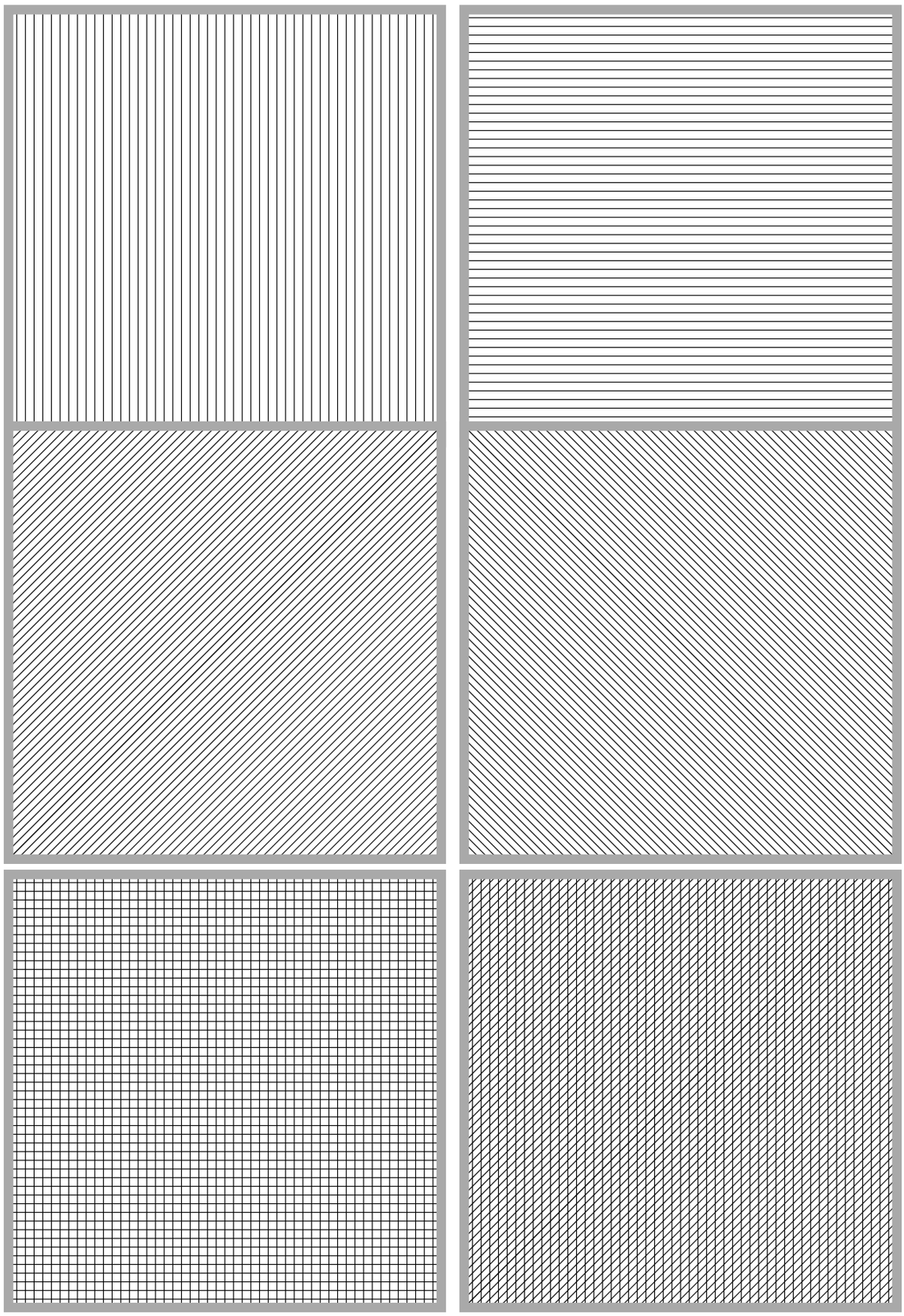


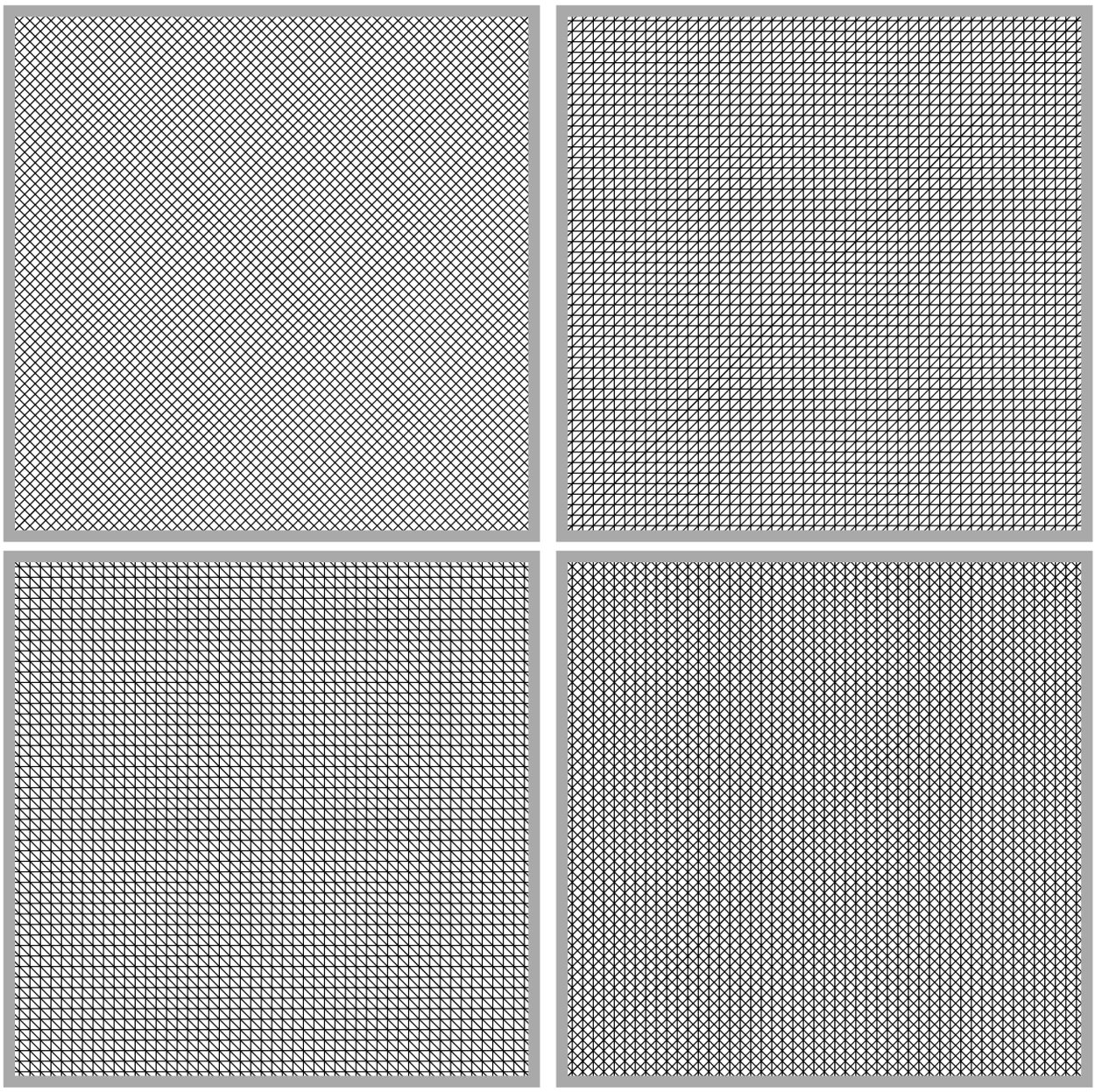
Remixing Riley Movement in Squares



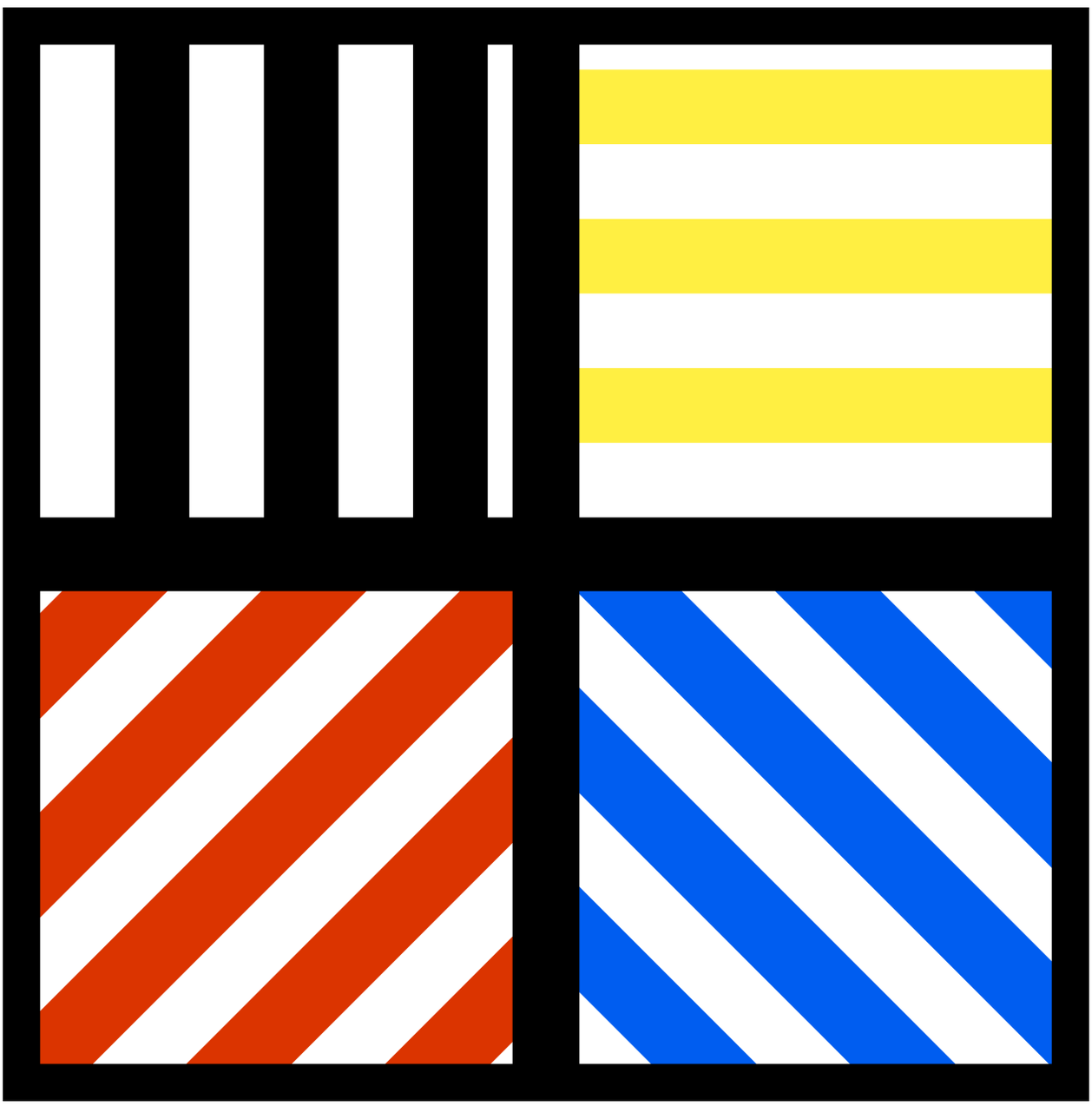
Remixing Riley In Excelsis

Sol LeWitt

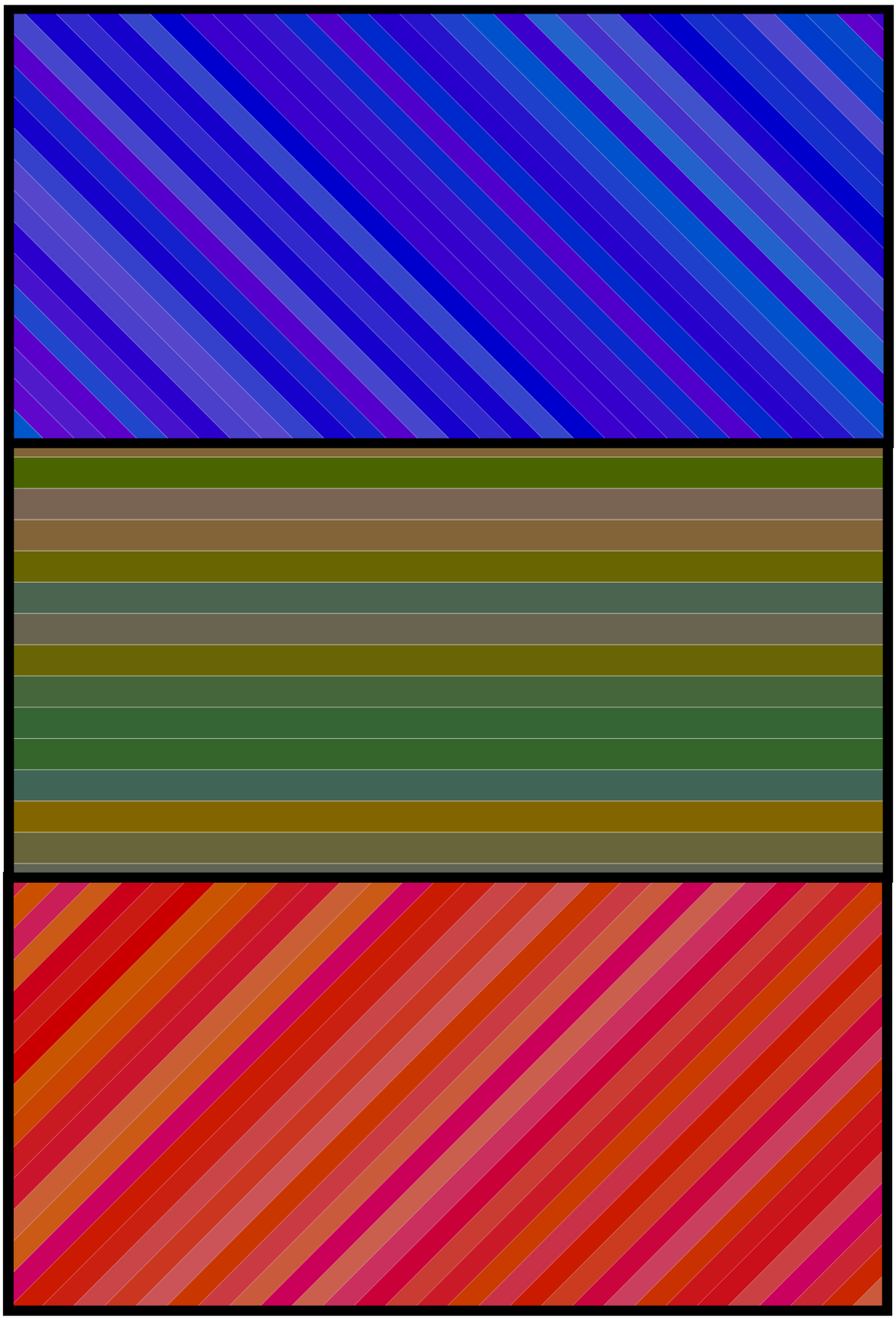




Recoding Sol LeWitt: Four basic kinds of straight lines : 1. Vertical. 2. Horizontal. 3./4. Diagonal and their combinations



Recoding Sol LeWitt Wall Drawing

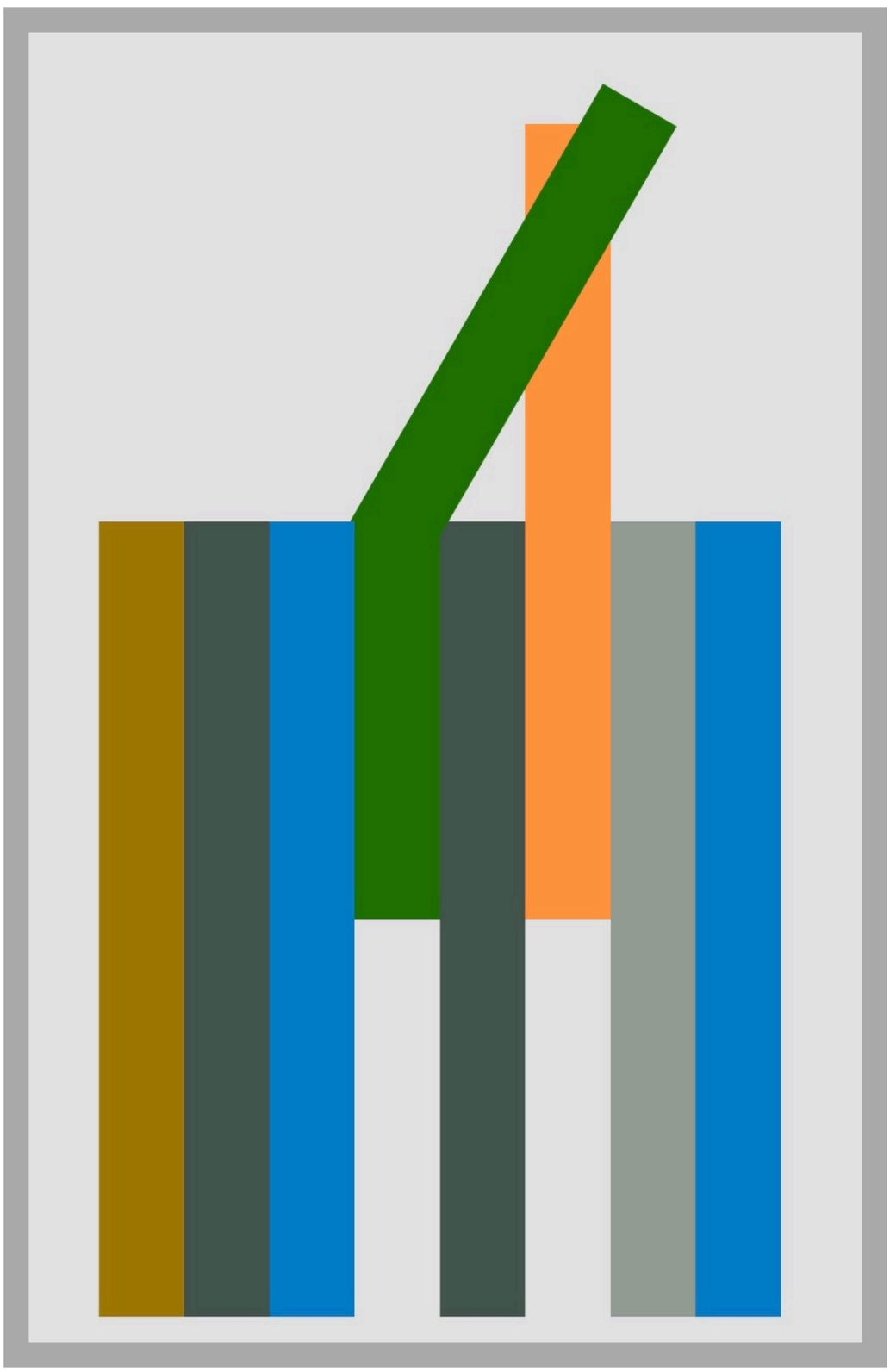


Recoding Sol LeWitt Bands of Color

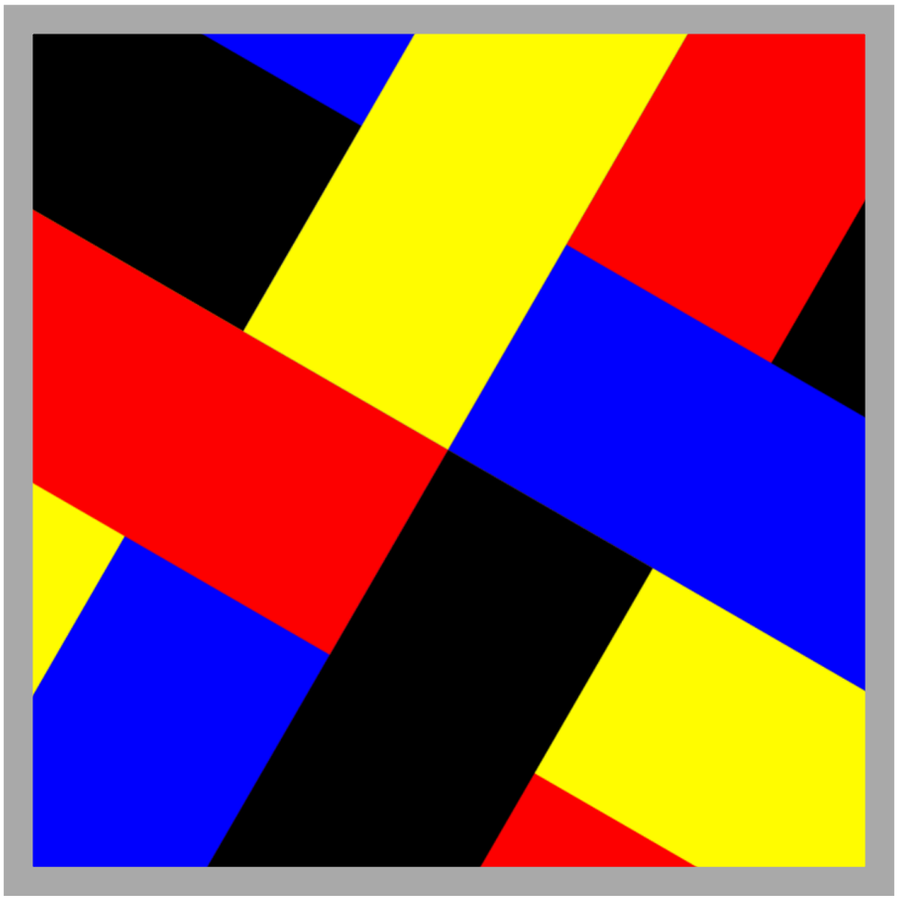
Anton Stankowski



Recoding Stankowski Wohin?

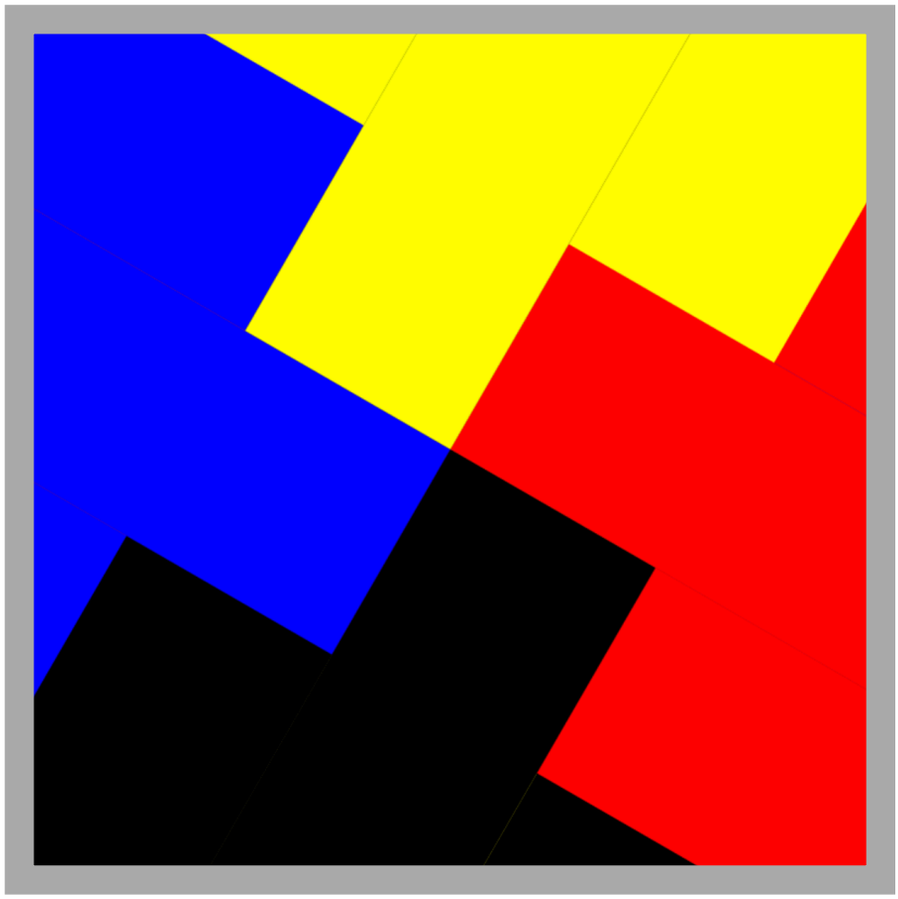


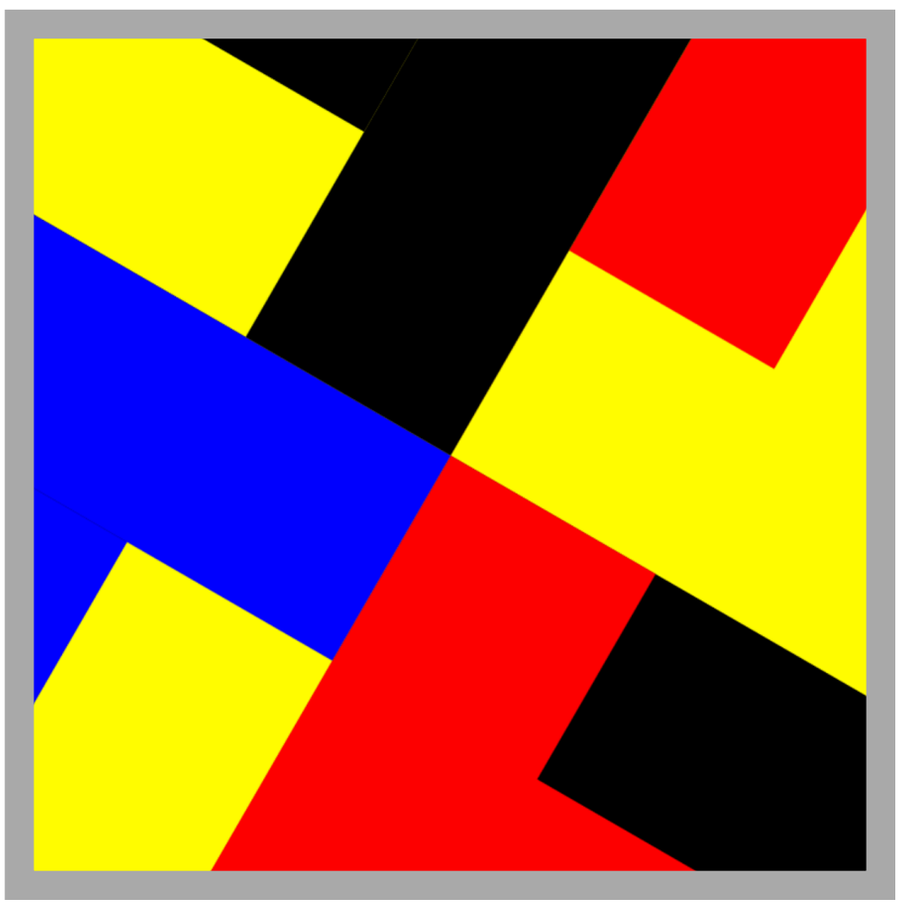
Recoding Stankowski Zugeneigt





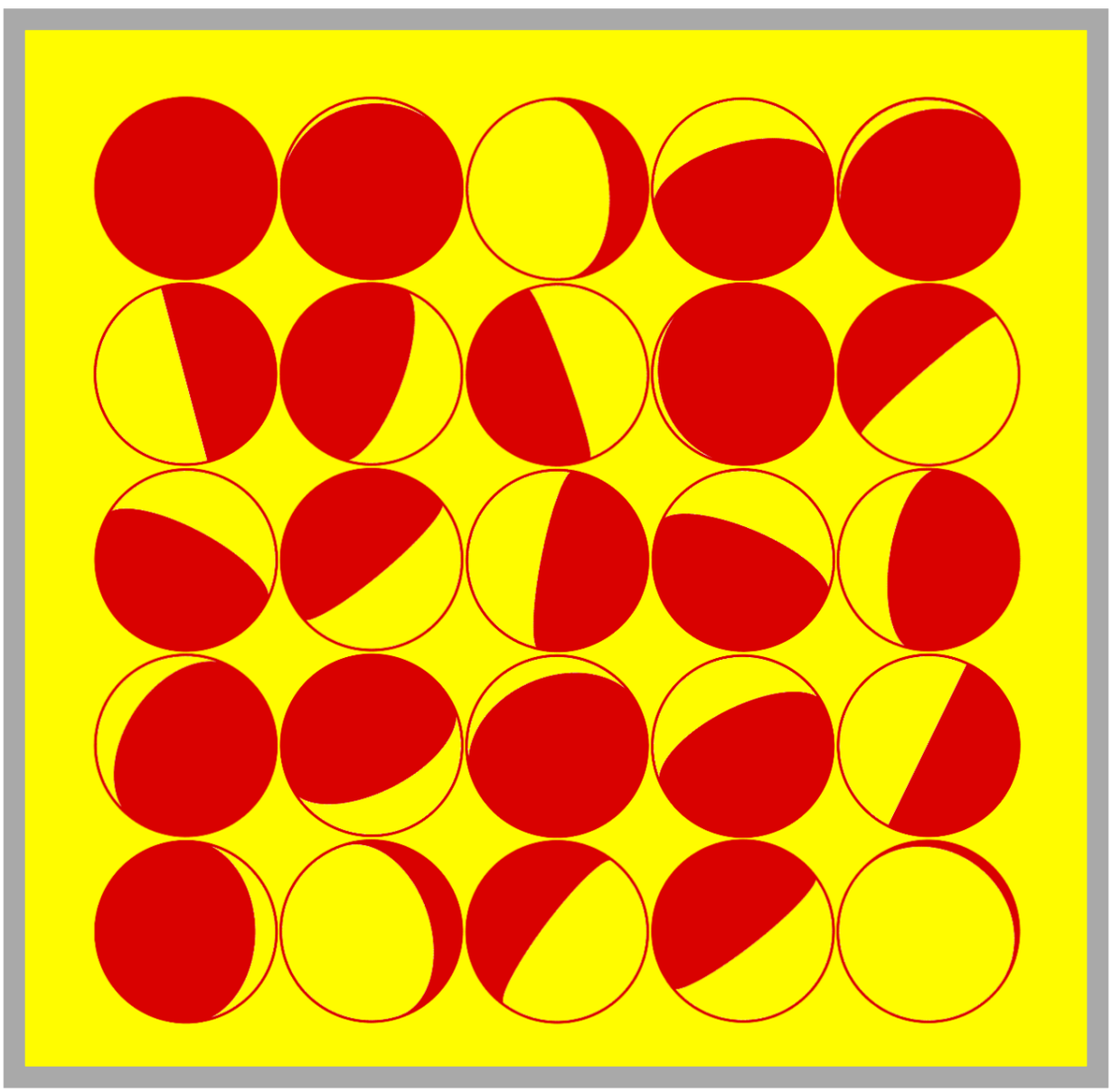
Recoding Stankowski Spiel mit drei und vier



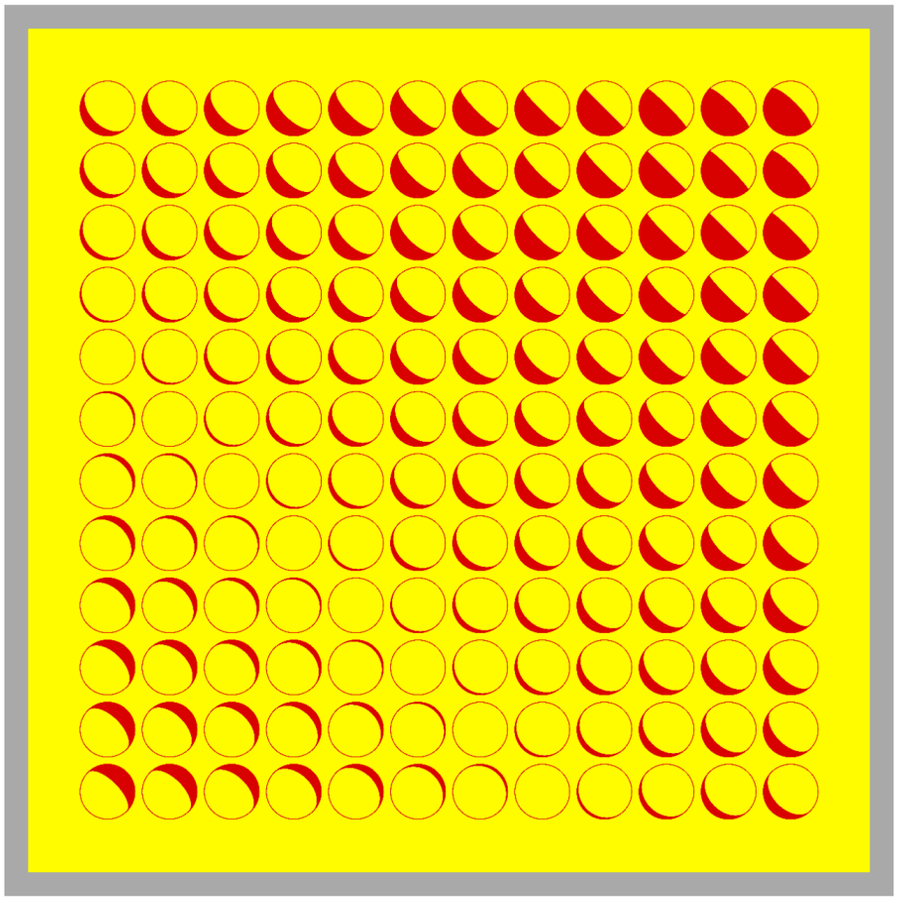


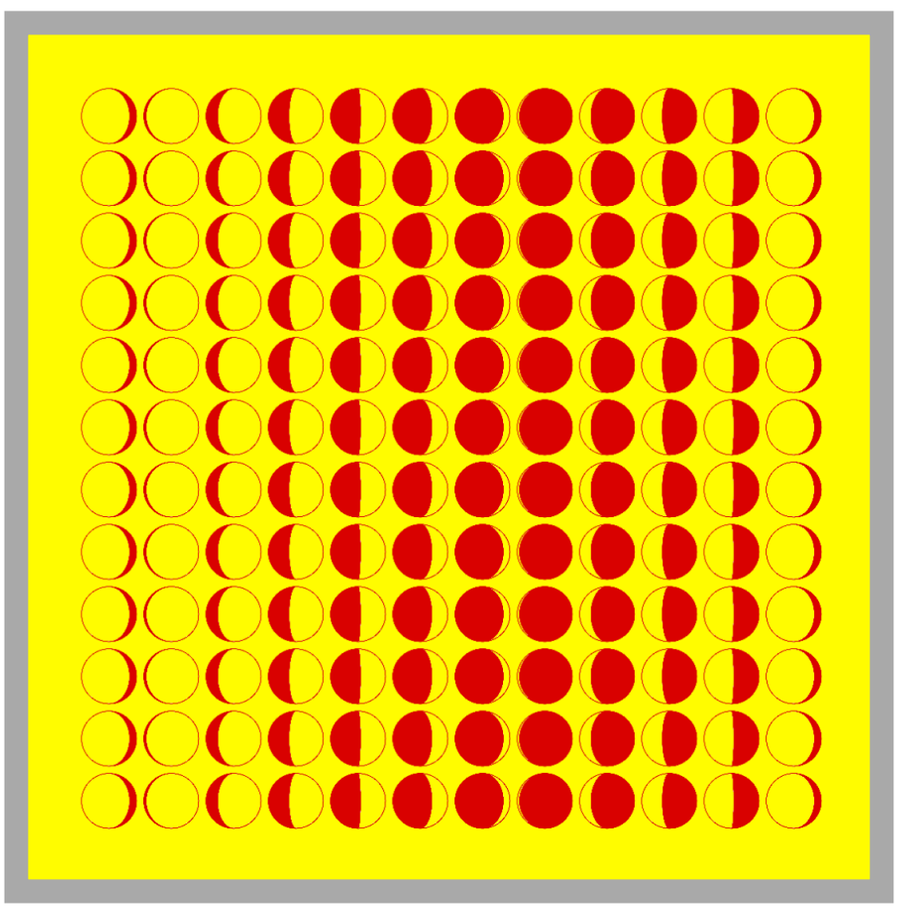
Recoding Stankowski Spiel mit drei und vier

Paul Talman

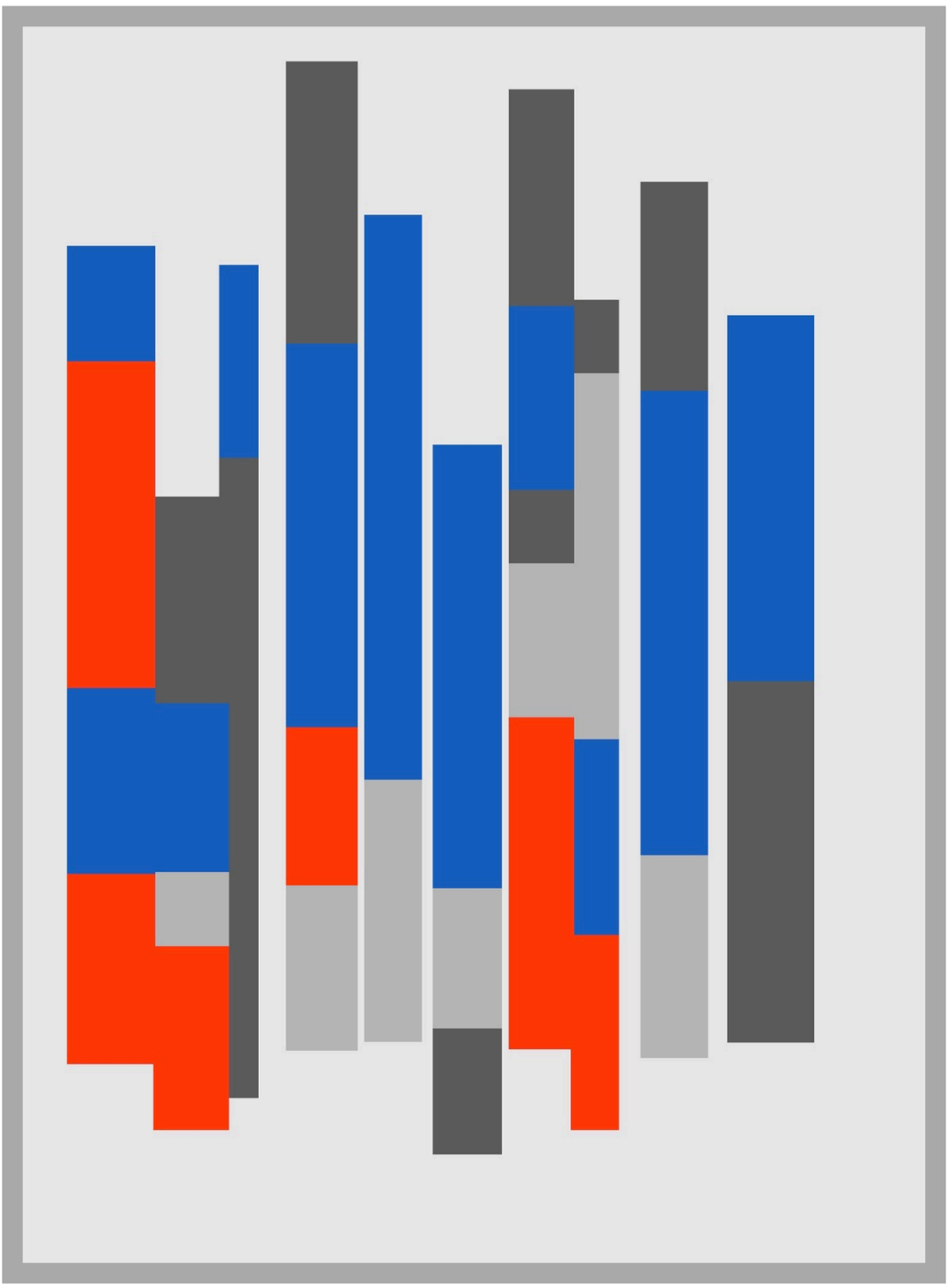


Recoding Talman k25



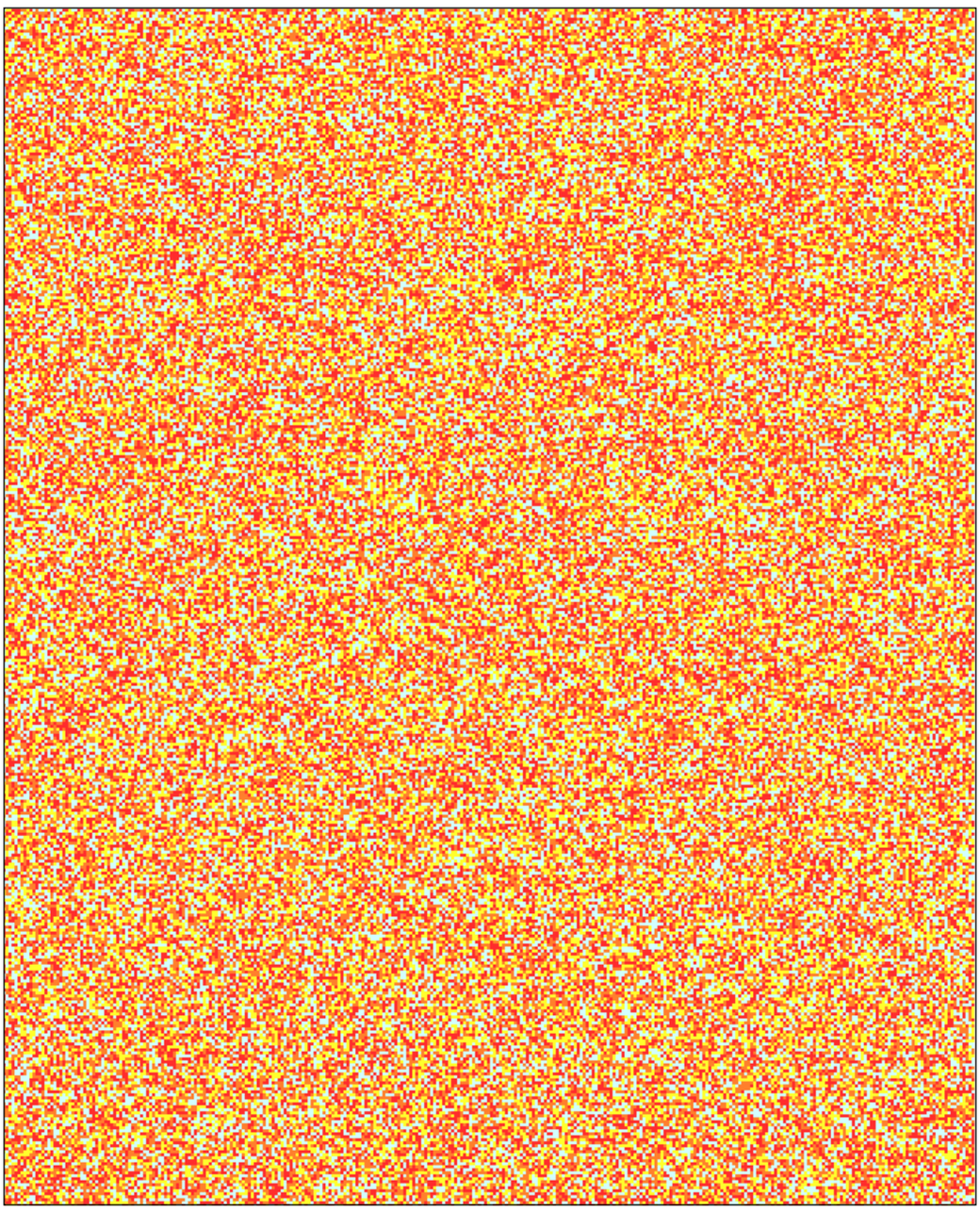


Remixing Talman k25

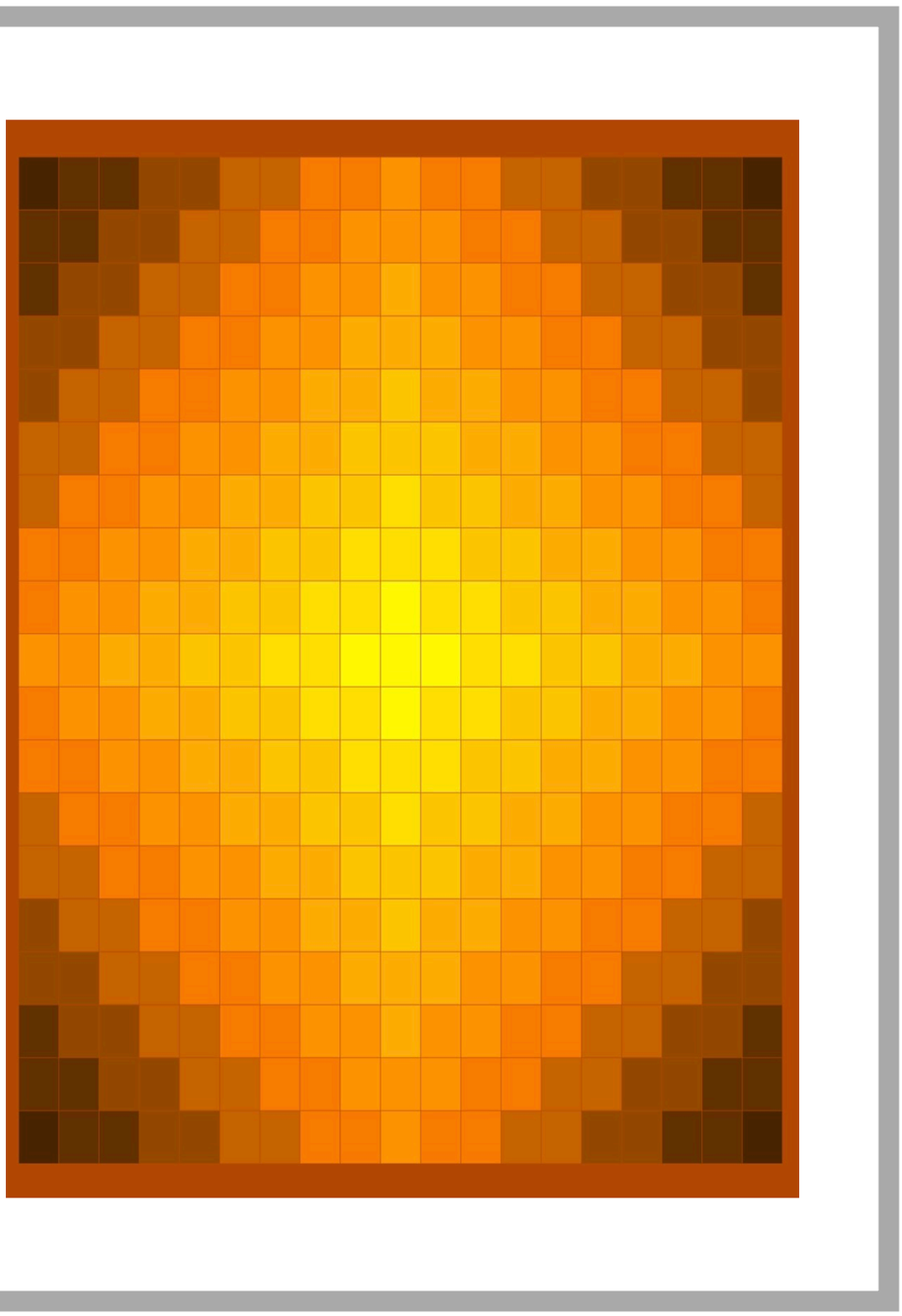


Remixing Talman Boogie Woogie

Timm Ulrichs

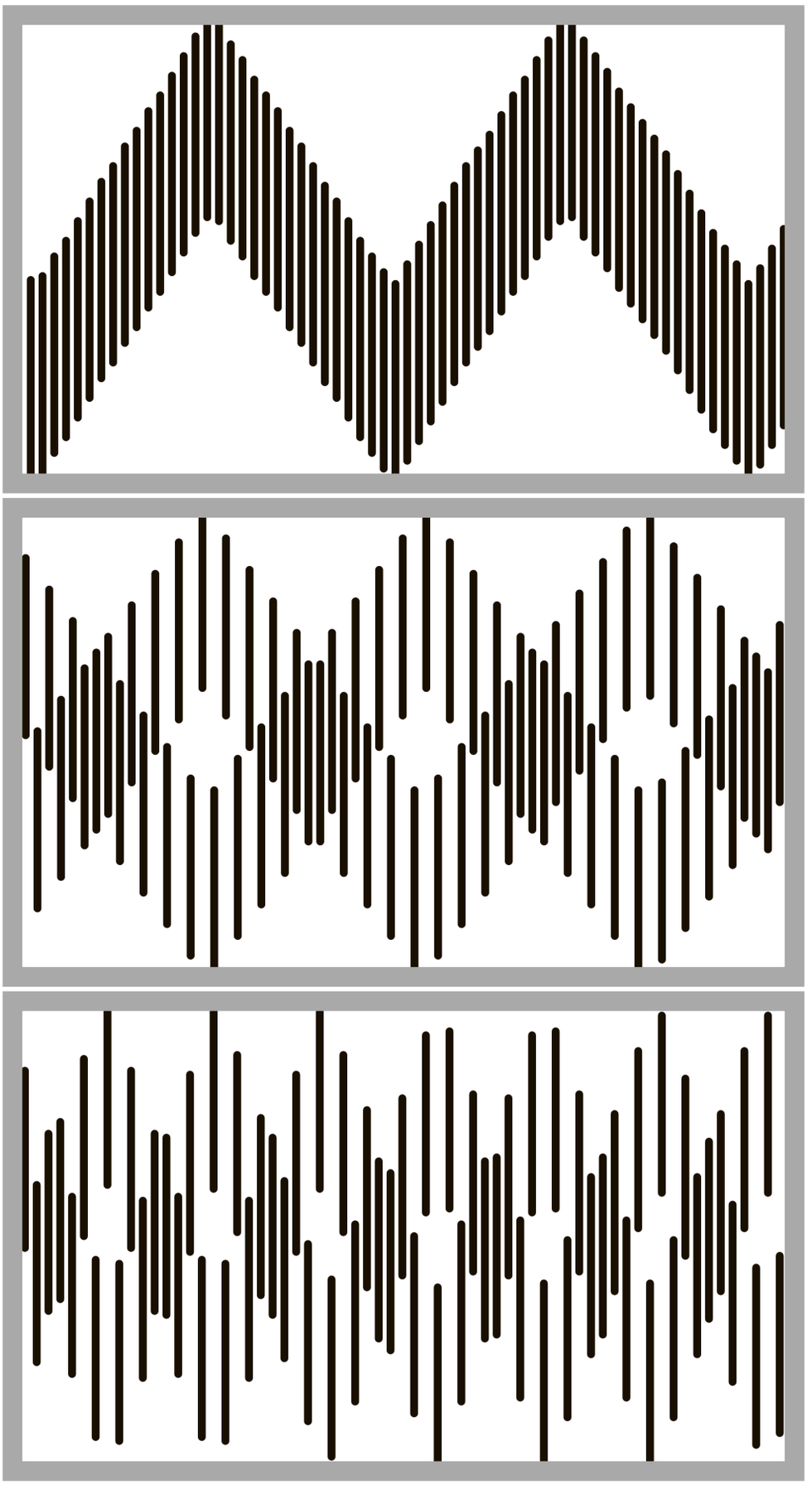


Recoding Ulrich Seurat zuliebe



Recoding Vasarely Dynamic Structures

Willem van Weeghel



Recoding van Weeghel Dynamic Structures