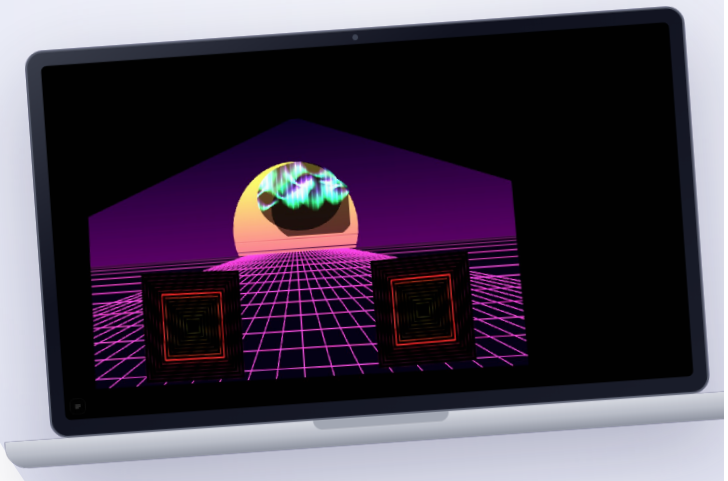
MikroMapper

Handbuch 2.9

Projection Mapping im Browser oder als Mac-App: 721 Animationen, eigene Videos, Bilder, Texte und Shader, live gesteuert über Regler, Takt, Audio, MIDI und eine Set-Matrix – auf beliebig viele Flächen verteilt und in jede Form geschnitten.



- 721 Animationen, davon 156 GPU-Visuals
- Medien, Text und ISF-Shader auf jeder Fläche
- Looks, Makros, Kacheln, Druckraster, Modulation
- Set-Matrix, MIDI Learn, Takt und Audio
- Projekte, Mediathek, Aufnahme, Mac-App

Start:
mikromapper.html
oder MikroMapper.app

Dokument	Handbuch und Kurztasten
Programm	MikroMapper 2.9
Autor	Michael Suding
Stand	16.10.2026

Überblick

MikroMapper 2.9 · Handbuch · Stand 16.10.2026

MikroMapper erzeugt Bilder für Projektionen auf Fassaden, Wände, Objekte oder Bühnenbilder: Animationen, eigene Videos, Fotos, Texte und Shader. Er läuft im Browser als einzige Datei oder als Mac-App. Gesteuert wird über Menü, Maus, Tastatur, die Live-Regler, den Takt der Musik, eine Set-Matrix und auf Wunsch über einen MIDI-Controller.

1 · Start und Menü
Datei oder Mac-App, Menü ≡.

2 · Hilfe-Ebene
Tasten, Funktionen, ⇧ H.

3 · Inhalte finden
Suche, Rubriken, ⌘F.

4 · Alle 721 Animationen
Galerie nach Rubriken.

5 · Werte und Zufall
Tempo, Anzahl, Richtung, Startwert.

6 · Farbe, Überblendung
R/G/B, Farbton, Paletten.

7 · Effekte
Zoom, Shutter, Bild-Effekte.

8 · Kacheln
2 bis 64, gespiegelt, zerlegt.

9 · Druckraster
Halbton, ASCII, Linien.

10 · Looks und Makros
20 Looks, fünf Drehknöpfe.

11 · Modulation
Beat, Pegel, LFO am Regler.

12 · Takt und Audio
BPM, Tap, Mikrofon, Clock.

13 · Live-Regler
Alle Regler links, Taste <.

14 · Eigene Vorlagen
Unter eigenem Namen, ⌘B.

15 · GPU-Visuals, ISF
156 Shader, eigene .fs.

16 · Medien, Mediathek
Videos, Bilder, GIFs.

17 · Freier Text
Schrift, Schein, Bewegung.

18 · Bühne
Flächen, Inhalte A bis P.

19 · Flächenliste
Deckkraft, Duplizieren.

20 · Mischen, weicher Rand
10 Mischmodi, weiche Kanten.

21 · Ecken
Perspektive, Skalieren.

22 · Gitter
Gewölbte Flächen.

23 · Vieleck-Maske
Beliebig viele Punkte.

24 · Runde Ecken
Runden, Kurven kippen.

25 · Kreis und Oval
Mit der Maus aufziehen.

26 · Set-Matrix
8 × 8 Felder, Pads, im Takt.

27 · MIDI Learn
Regler und Pads zuordnen.

28 · Sicher live spielen
Blackout, Beamer-Fenster.

29 · Aufnahme
Clips für den MikroPacker.

30 · Projekte
Ganze Bühnen, Pakete.

31 · Setup
Bühne, Leistung, Farbe.

32 · Mac-App
Eigenes Programm, Ordner.

33 · Speichern, gut zu wissen
Rückgängig, sicherer Start.

Kurzreferenz
Alle Tasten auf einer Seite.

So startet MikroMapper

1. **mikromapper.html** in Google Chrome öffnen – oder die Mac-App **MikroMapper** starten (Abschnitt 32).
2. Mit `⇧ A` das **Beamer-Fenster** öffnen und auf den Beamer legen, dort `↵` = Vollbild (Abschnitt 28).
3. Mit `m` das Mapping einschalten, Flächen anlegen und auf die Objekte legen (Abschnitte 18 bis 25).
4. Mit `⌘ F` eine Animation suchen, mit `<` die Live-Regler öffnen – und losspielen.

ABSCHNITT 1

Start und Bedienprinzip

Ein Fenster, ein freies Bild – alles über Menü, Maus, Regler und wenige Tasten.



Bild 1: Start-Animation mit Logo, Version und Autor.



Bild 2: Danach läuft die Animation, unten der Hinweis auf die Hilfe und links das Menü.

Beim Öffnen baut sich das Logo 1 auf, darunter Version und Autor 2. Nach knapp vier Sekunden blendet es aus, eine Taste oder ein Klick überspringt es. Danach erscheint kurz der Hinweis 3, dass `⇧ H` die Hilfe öffnet. Unten links sitzt der **Menü-Knopf** 4 – er blendet nach drei Sekunden ohne Mausbewegung ab, damit die Projektion frei bleibt.

Beim ersten Start läuft **„Sternenfeld“** auf einer Fläche. Danach macht MikroMapper **dort weiter, wo aufgehört wurde**: gleiche Flächen, gleiche Inhalte, gleiche Werte (Abschnitt 33).

- **Im Browser:** eine einzige HTML-Datei, ohne Installation und ohne Internet. Empfohlen ist Google Chrome – nur dort gibt es den Mediathek-Ordner.
- **Als Mac-App:** dieselbe Bühne als eigenes Programm, mit Beamer-Fenster auf dem zweiten Bildschirm und eigenen Ordnern (Abschnitt 32).
- **Vollbild:** `↵` (Enter) schaltet ein und aus, `Esc` beendet es ebenfalls.
- **Bühnengröße:** Full HD von Haus aus, im Setup bis 4K und mehr (Abschnitt 31). Alle Flächen beziehen sich auf diese Größe.
- **Mauszeiger:** ausgeblendet; er erscheint im Mapping, in Menü, Hilfe, Live-Reglern und Dialogen.

Eingabe	Wofür
Menü ≡	alle wichtigen Funktionen an einer Stelle, auch per Pfeiltasten (nächste Seite)
Suche	Animationen, eigene Vorlagen und Shader finden, `⌘ F` (Abschnitt 3)
Maus / Trackpad	Mapping, Flächenliste, Schilder, Regler, Dialoge
Live-Regler	alle Werte als Schieberegler am linken Rand, Taste `<` (Abschnitt 13)
Tastatur	Werte, Farbe, Richtung, Effekte, Tap-Tempo, Mapping, Hilfe, Vollbild
Takt	BPM per Tap, Audio-Eingang oder MIDI-Clock (Abschnitt 12)
Set-Matrix	64 vorbereitete Felder je Set, per Klick oder Pad (Abschnitt 26)
MIDI	Regler und Pads, per MIDI Learn zugeordnet (Abschnitt 27)

In Zahlen

721	15	16	20	10	8 × 64
Animationen	**Rubriken**	**Inhalte**	**Looks**	**Mischmodi**	**Matrixfelder**
156 davon GPU	mit Suche	A bis P	fünf Makros	je Fläche	acht Sets

ABSCHNITT 1 · FORTSETZUNG

Das Menü

Ein Knopf unten links – alle wichtigen Funktionen, auch ohne eine einzige Kurztaste.

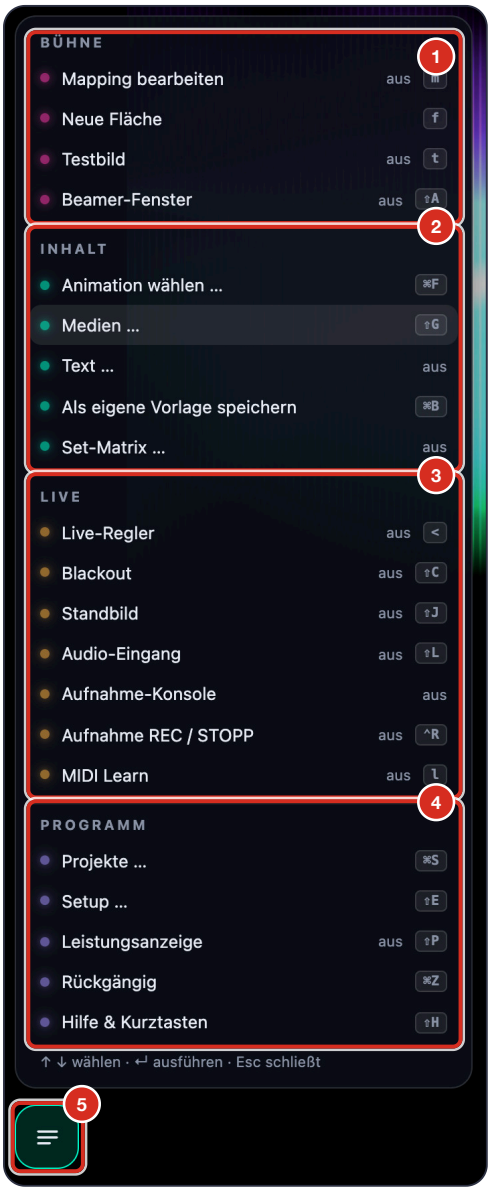


Bild 3: Das Menü mit seinen vier Gruppen, „Medien …“ ist mit der Tastatur angewählt.

1. **Bühne:** Mapping bearbeiten `m`, neue Fläche `f`, Testbild `t`, Beamer-Fenster `⇧ A`.
2. **Inhalt:** Animation wählen `⌘ F`, Medien `⇧ G`, Text, als eigene Vorlage speichern `⌘ B`, Set-Matrix.
3. **Live:** Live-Regler `<`, Blackout `⇧ C`, Standbild `⇧ J`, Audio-Eingang `⇧ L`, Aufnahme-Konsole, Aufnahme REC / STOPP `^ R`, MIDI Learn `l`.
4. **Programm:** Projekte `⌘ S`, Setup `⇧ E`, Leistungsanzeige `⇧ P`, Rückgängig `⌘ Z`, Hilfe `⇧ H`.
5. **Menü-Knopf:** Klick öffnet und schließt. Bei Schaltern steht rechts „an“ oder „aus“, daneben die Kurztaste.

Im Menü	Wirkung
`↑` `↓`	Eintrag wählen
`↵` oder Klick	ausführen, das Menü schließt sich
`Esc` · Klick daneben	schließen

Für Einsteiger: Wer sich keine Tasten merken will, kommt mit Menü, Maus und Live-Reglern überall hin. Die Kurztasten stehen im Menü daneben – so lernen sie sich nebenbei.

Neu seit 1.6

Medien und Mediathek · Projekte und Projektpakete · Rückgängig · Kacheln · Mischmodi und weicher Rand · Farbton, Sättigung, Paletten · Modulation · Freier Text · Set-Matrix · 156 GPU-Visuals · ISF-Shader · Looks und Makros · Druckraster · Zufallsstart · Beamer-Fenster · Blackout und Standbild · Aufnahme-Konsole · Setup mit Bühnengröße, Leistung und Kalibrierung · Mac-App · Startmaterial, Medienpakete und Sammlungen.

ABSCHNITT 2

Die Hilfe-Ebene

Alle Tasten, alle Funktionen und die aktuellen Werte auf einen Blick.

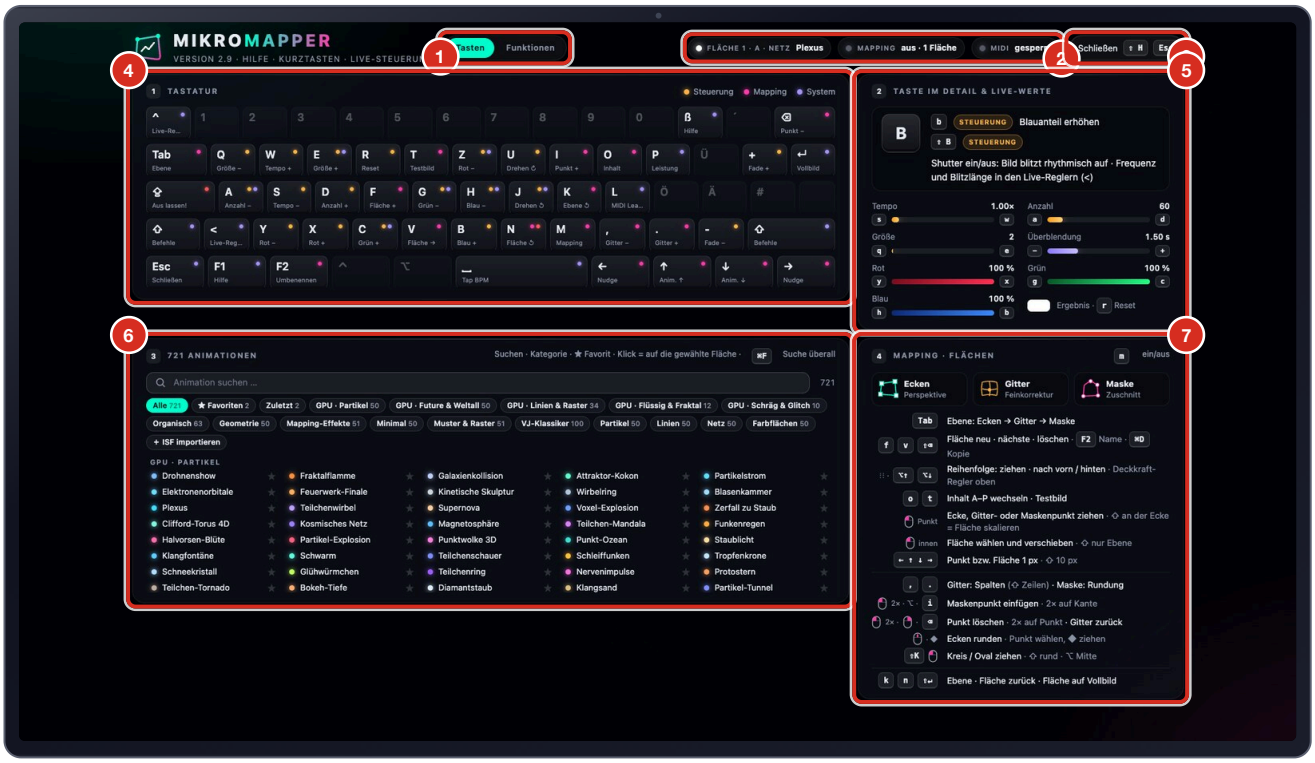


Bild 4: Die Hilfe-Ebene, Reiter „Tasten“. Im Hintergrund läuft die Animation weiter.

⇧ H (Umschalt + H), F1 oder ? öffnen die Hilfe, dieselben Tasten oder Esc schließen sie wieder. Das kleine h bleibt „Blau −“.

1. **Reiter:** „Tasten“ mit Tastatur und Live-Werten, „Funktionen“ mit allen Bereichen in Sätzen.
2. **Status:** gewählte Fläche mit Inhalt, Rubrik und laufender Animation, Zustand von Mapping und MIDI.
3. **Schließen**, alternativ ein Klick neben die Karten.
4. **Tastatur:** deutsche Belegung. Farbige Punkte zeigen die Art der Funktion: orange Steuerung, pink Mapping, violett System.
5. **Taste im Detail und Live-Werte:** Beim Überfahren oder Drücken einer Taste erscheinen alle ihre Funktionen, darunter Tempo, Anzahl, Größe, Überblendung und die Farbanteile als Balken.
6. **721 Animationen** mit Suchfeld, Rubriken, Favoriten, „Zuletzt“ und „+ ISF importieren“. Ein Klick legt die Animation auf die gewählte Fläche (Abschnitt 3).
7. **Mapping · Flächen:** die drei Ebenen Ecken, Gitter, Maske und alle Maus- und Tastenaktionen.

Ausprobieren erwünscht: Bei offener Hilfe wirken alle Tasten weiter. Die gedrückte Taste leuchtet kurz auf, Balken und Status folgen sofort. Nur beim Tippen ins Suchfeld lösen Buchstaben keine Funktionen aus.

ABSCHNITT 2 · FORTSETZUNG

Reiter „Funktionen“

Jeder Bereich in ein, zwei Sätzen – der schnellste Weg zurück nach einer längeren Pause.

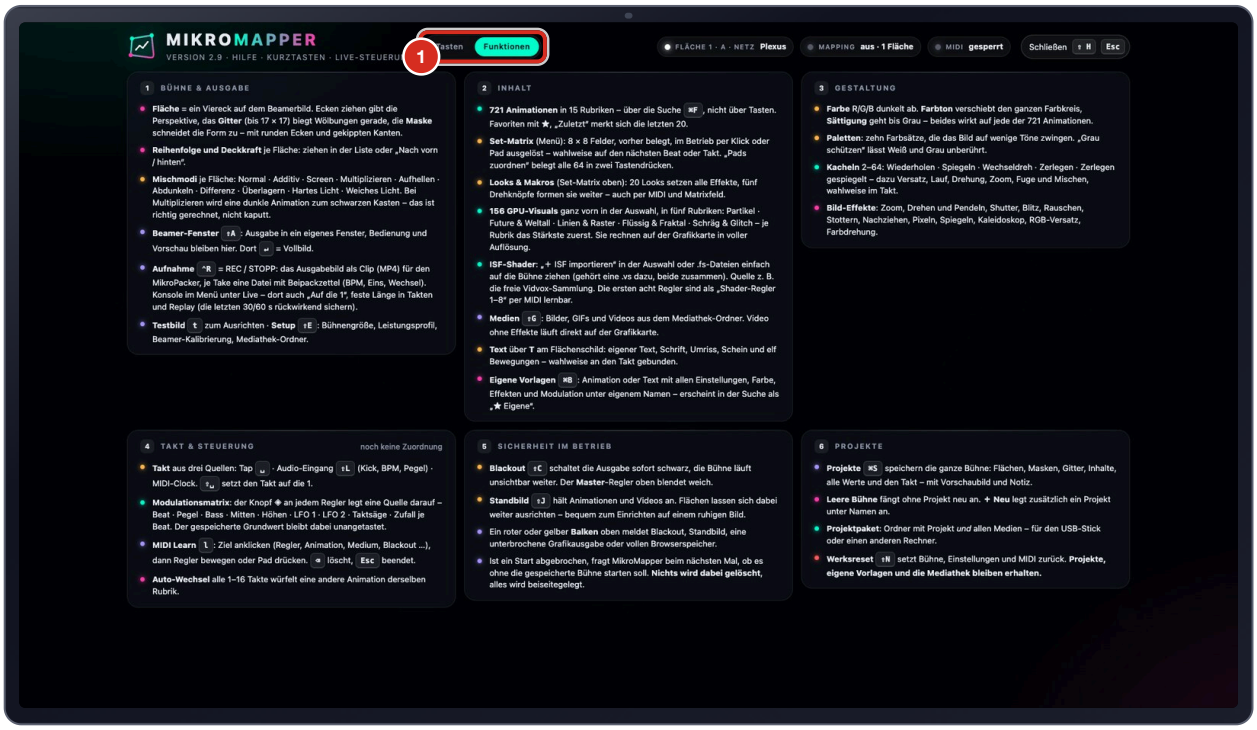


Bild 5: Reiter „Funktionen“ (1): sechs Karten von Bühne bis Projekte.

Karte	Worum es geht	Abschnitt
Bühne & Ausgabe	Flächen, Gitter, Maske, Reihenfolge und Deckkraft, Mischmodi, Beamer-Fenster, Aufnahme, Testbild, Setup	18–25, 28, 29, 31
Inhalt	Animationen und Rubriken, Set-Matrix, Looks & Makros, GPU-Visuals, ISF-Shader, Medien, Text, eigene Vorlagen	3, 10, 14–17, 26
Gestaltung	Farbe, Farbton, Sättigung, Paletten, Kacheln, Bild-Effekte	6–9
Takt & Steuerung	Tap, Audio-Eingang, MIDI-Clock, Modulationsmatrix, MIDI Learn, Auto-Wechsel	11, 12, 27
Sicherheit im Betrieb	Blackout, Master, Standbild, Notleiste, sicherer Start	28, 33
Projekte	Projekte mit Vorschaubild und Notiz, leere Bühne, Projektpaket, Werksreset	30, 33

ABSCHNITT 3

Inhalte finden: die Suche

Tippen, blättern, ansehen – Animationen, eigene Vorlagen und Shader an einer Stelle.

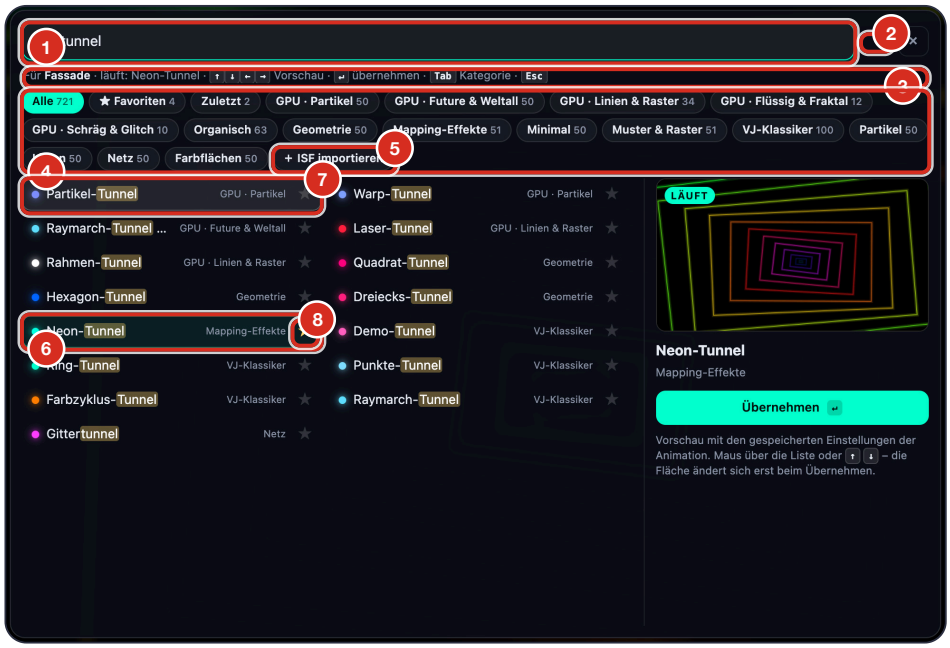


Bild 6: Suche nach „tunnel“ für die Fläche „Fassade“.

Die Suche öffnet sich über den **Animations-Knopf** am Schild jeder Fläche (im Mapping), in den Live-Reglern, im Menü oder mit `⌘ F` (Strg + F) für die gewählte Fläche.

1. **Suchfeld:** einfach tippen. Gesucht wird in Name und Rubrik, Umlaute sind egal („blatter“, „blätter“ und „blaetter“ finden „Blätterdach“). Treffer am Namensanfang stehen oben.
2. **Anzahl** der Treffer.
3. **Für welche Fläche** und was dort gerade läuft, dazu die Tasten.
4. **Rubriken:** Alle, ★ Favoriten, Zuletzt, ★ Eigene (Abschnitt 14), die GPU-Rubriken vorn und die klassischen Rubriken. `Tab` und `⇧ Tab` wechseln.
5. **+ ISF importieren:** eigene Shader als .fs-Datei (Abschnitt 15).
6. **Läuft gerade** (türkis umrandet), 7 **Auswahl** beim Blättern mit den Pfeiltasten.
8. **Favorit:** Stern anklicken, er leuchtet gelb. Favoriten stehen unter „★ Favoriten“.

In der Suche	Wirkung
`↑` `↓` · `Bild ↑` `Bild ↓`	blättern, die Animation erscheint **sofort** auf der Fläche · 10 weiter
`↵` oder Klick	übernehmen und schließen, kommt unter „Zuletzt“
`Esc` · Klick daneben	schließen
Knopf im Fokus: `↑` `↓`	ohne Suche zur vorigen / nächsten Animation

Rubrik	Anzahl
GPU · Partikel	50
GPU · Future & Weltall	50
GPU · Linien & Raster	34
GPU · Flüssig & Fraktal	12
GPU · Schräg & Glitch	10
Organisch	63
Geometrie	50
Mapping-Effekte	51
Minimal	50
Muster & Raster	51
VJ-Klassiker	100
Partikel	50
Linien	50
Netz	50
Farbflächen	50

ABSCHNITT 4

Alle 721 Animationen

Momentaufnahmen mit Grundwerten, sortiert wie in der Suche – je Rubrik das Stärkste zuerst.

GPU · Partikel 50

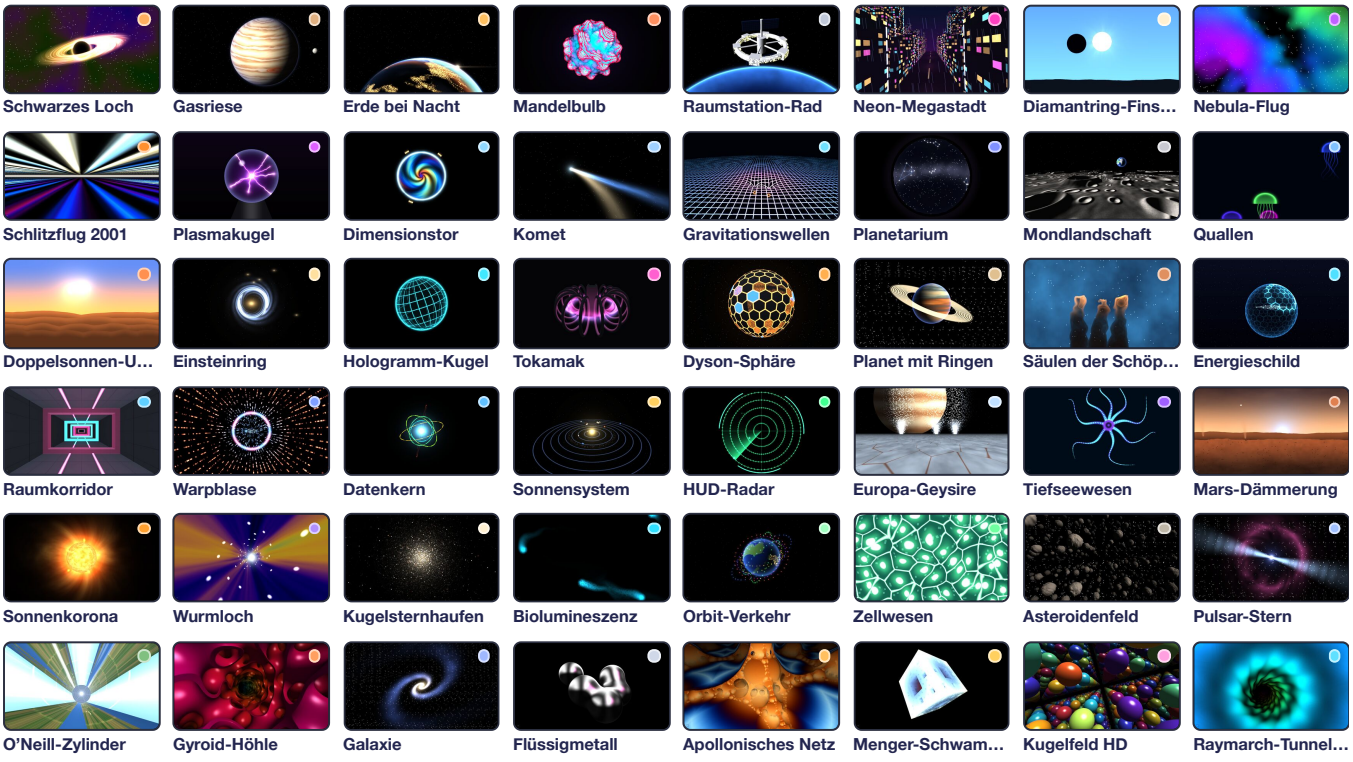
Tausende Lichtpunkte auf der Grafikkarte: Drohnenshows, Galaxien, Attraktoren, Feuerwerk



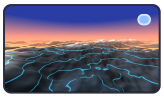
Drohnenshow · Fraktalflamme · Galaxienkollision · Attraktor-Kokon · Partikelstrom · Elektronenorbitale · Feuerwerk-Finale · Kinetische Skulptur
Wirbelring · Blasenkammer · Plexus · Teilchenwirbel · Supernova · Voxel-Explosion · Zerfall zu Staub · Clifford-Torus 4D
Kosmisches Netz · Magnetosphäre · Teilchen-Mandala · Funkenregen · Halvorsen-Blüte · Partikel-Explosion · Punktwolke 3D · Punkt-Ozean
Staublicht · Klangfontäne · Schwarm · Teilchenschauer · Schleiffunken · Tropfenkrone · Schneekristall · Glühwürmchen
Teilchenring · Nervenimpulse · Protostern · Teilchen-Tornado · Bokeh-Tiefe · Diamantstaub · Klangsand · Partikel-Tunnel
Sternenstaub-Ne… · Pusteblumen-Flug · Schneekugel · Glutfunken · Eisenspäne · Lichtregen · Seifenblasen · Konfetti-Sturm
Sternenflug · Warp-Tunnel

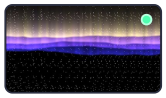
GPU · Future & Weltall 50

Schwarze Löcher, Planeten, Raumstationen, Neonstädte – Science-Fiction in voller Auflösung



Schwarzes Loch · Gasriese · Erde bei Nacht · Mandelbulb · Raumstation-Rad · Neon-Megastadt · Diamantring-Fins… · Nebula-Flug
Schlitzflug 2001 · Plasmakugel · Dimensionstor · Komet · Gravitationswellen · Planetarium · Mondlandschaft · Quallen
Doppelsonnen-U… · Einsteinring · Hologramm-Kugel · Tokamak · Dyson-Sphäre · Planet mit Ringen · Säulen der Schöp… · Energieschild
Raumkorridor · Warpblase · Datenkern · Sonnensystem · HUD-Radar · Europa-Geysire · Tiefseewesen · Mars-Dämmerung
Sonnenkorona · Wurmloch · Kugelsternhaufen · Biolumineszenz · Orbit-Verkehr · Zellwesen · Asteroidenfeld · Pulsar-Stern
O'Neill-Zylinder · Gyroid-Höhle · Galaxie · Flüssigmetall · Apollonisches Netz · Menger-Schwam… · Kugelfeld HD · Raymarch-Tunnel…

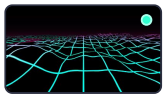

Terrain-Flug

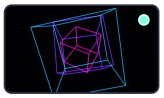

Polarlicht

GPU · Linien & Raster 34

Laser-Tunnel, Vektorkörper, LED-Matrix, Gitterlandschaften

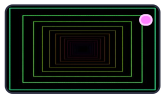

Laser-Tunnel

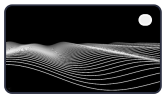

Gitterlandschaft

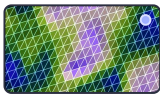

Vektor-Würfel


Scanner-Balken

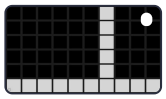

LED-Matrix

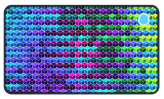

Infinity-Spiegel

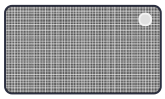

Wellenlinien 3D

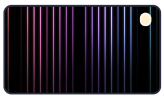

Polygon-Netz

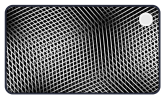

Drahtgitter-Torus

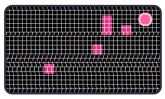

Stroboskop-Gitter


Iso-Blöcke

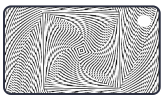

Raster-Zoom

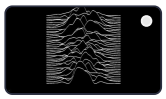

Strahlenvorhang


Kinetische Linien


Rasterbruch


Chevron-Lauf

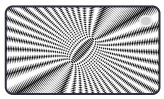

Quadratstrudel


Pulsar-Linien

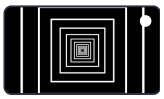

Datenstrom


Laser-Fächer


Synthwave-Horiz…


Moiré-Ringe


Op-Art-Strom

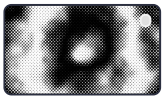

Rahmen-Tunnel

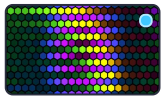

Strobe-Balken

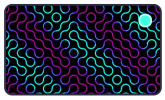

Laserlinien

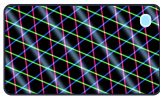

Ringpuls


Kreuzraster

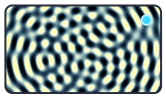

Halbton-Welle


Hex-Puls


Truchet-Lauf

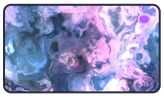

Kristallgitter

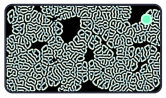

Lichtstrahlen HD


Wellen-Interferenz

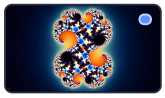
GPU · Flüssig & Fraktal 12

Plasma, Julia-Flüge, Kaustik, Reaktion-Diffusion, Feedback


Domain-Warp-Ne…


Reaktion-Diffusion


Feedback-Spirale…


Julia-Flug

Kaustik-Wasser

Kaleido-Fraktal

Plasma

Metaballs

Voronoi-Zellen

Rauchfeld

Plasmabögen

Spektrum-Ring

GPU · Schräg & Glitch 10

Datamosh, VHS-Röhre, Droste-Spirale, Lebensspiel

Datamosh

VHS-Röhre

Hypno-Spirale

Lebensspiel

Spektrogramm-…

Lissajous-Phosp…

Droste-Spirale

Schmelzendes S…

Augenfeld

Zeichenregen

Organisch 63

Wachstum, Wasser, Rauch, Tiere, Pflanzen, Zellen – weiche, lebendige Bewegung

Ranken

Fraktalbaum

Pulsblasen

Adern

Glühnebel

Myzel

Quallen

Schwarm

Polarlicht

Zellteilung

Blüte

Kaustik

Tinte

Regentropfen

Pusteblume

Ozean

Wolken

Lavalampe

Turing-Muster

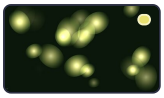
Herbstlaub

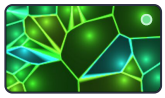
Schneefall

Meeresleuchten

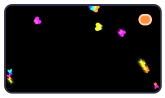
Gewitter

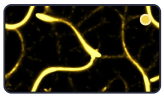
Regen

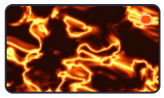

Blätterdach

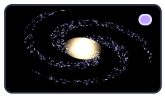

Zellgewebe

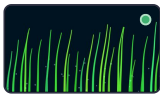

Farn


Schmetterlinge


Schleimpilz


Lavastrom


Galaxie


Seegras


Seifenblasen

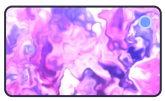

Rauch

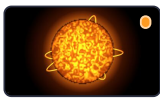

Flüssigmetall

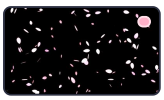

Korallen


Vogelschwarm


Sanddünen

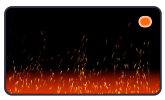

Marmorierung


Sonnenoberfläche


Kirschblüten


Eisblumen

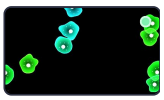

Unterwasserlicht


Glutfunken

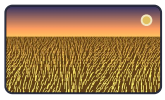

Tentakel

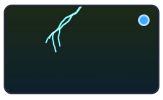

Anemone

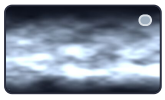

Sonnenblume

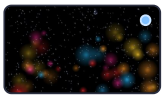

Amöben

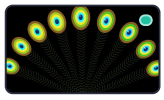

Petrischale

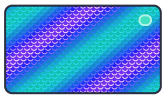

Weizenfeld


Flussdelta


Nebelbänke

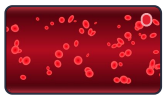

Regenscheibe

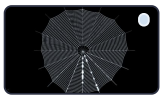

Pfauenfeder

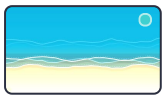

Schuppen

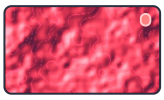

Holzmaserung


Achat

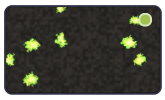

Blutbahn


Spinnennetz


Brandung


Atmende Membran


Pollenflug


Flechten

Geometrie 50

Tunnel, 3D-Drahtkörper, heilige Geometrie, Raster aus Formen


Wellenringe

Ringe mit Akzent

Quadrat-Tunnel

Pulsraster

Umlaufbahnen

Strahlenstern

Wellengitter

Hexagon-Tunnel

Spirograph

Würfelgitter 3D

Platonische Körper

Geodätische Kugel

Torus

Dreiecksraster

Dreiecks-Tunnel

Gyroskop

Punktkugel

Wellenfläche 3D

Sternpolygon

Hex-Welle

Superellipse

Blume des Lebens

Metatron

Rahmen-Kaskade

Faltung

Op-Art Zoom

Goldene Spirale

Voronoi-Splitter

Kristallgitter

Zylinder

Möbiusband

Tesserakt

Prisma

Säulenfeld

Polarraster

Kreuzlaser

Torusknoten

Zahnräder

Raumillusion

Superformel

Chladni-Figuren

Sternpolyeder

Kardioide

Kreispackung

Hilbert-Kurve

Koch-Flocke

Ellipsenfächer

Lissajous-Knoten

Kegelschnitte

Reuleaux-Dreieck

Mapping-Effekte 51

grafische Effekte für Fassaden: Rahmen, Kanten, Laser, Glitch, LED, Radar

Neon-Tunnel

Scanner

Kantenlauf

Kachel-Flip

Ziegelwand

Glitch

Equalizer

Kaleidoskop

Plasma

Drahtwürfel

Wirbel

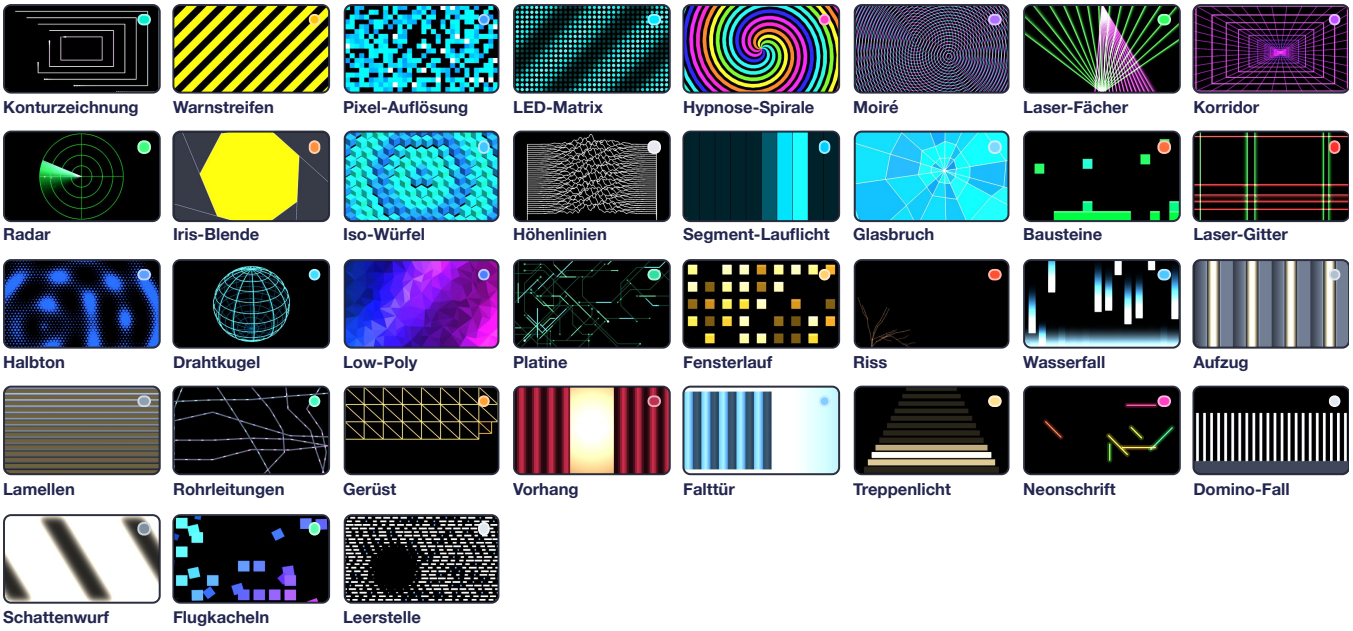
Lichtstrahlen

Retro-Gitter

Wischpaneele

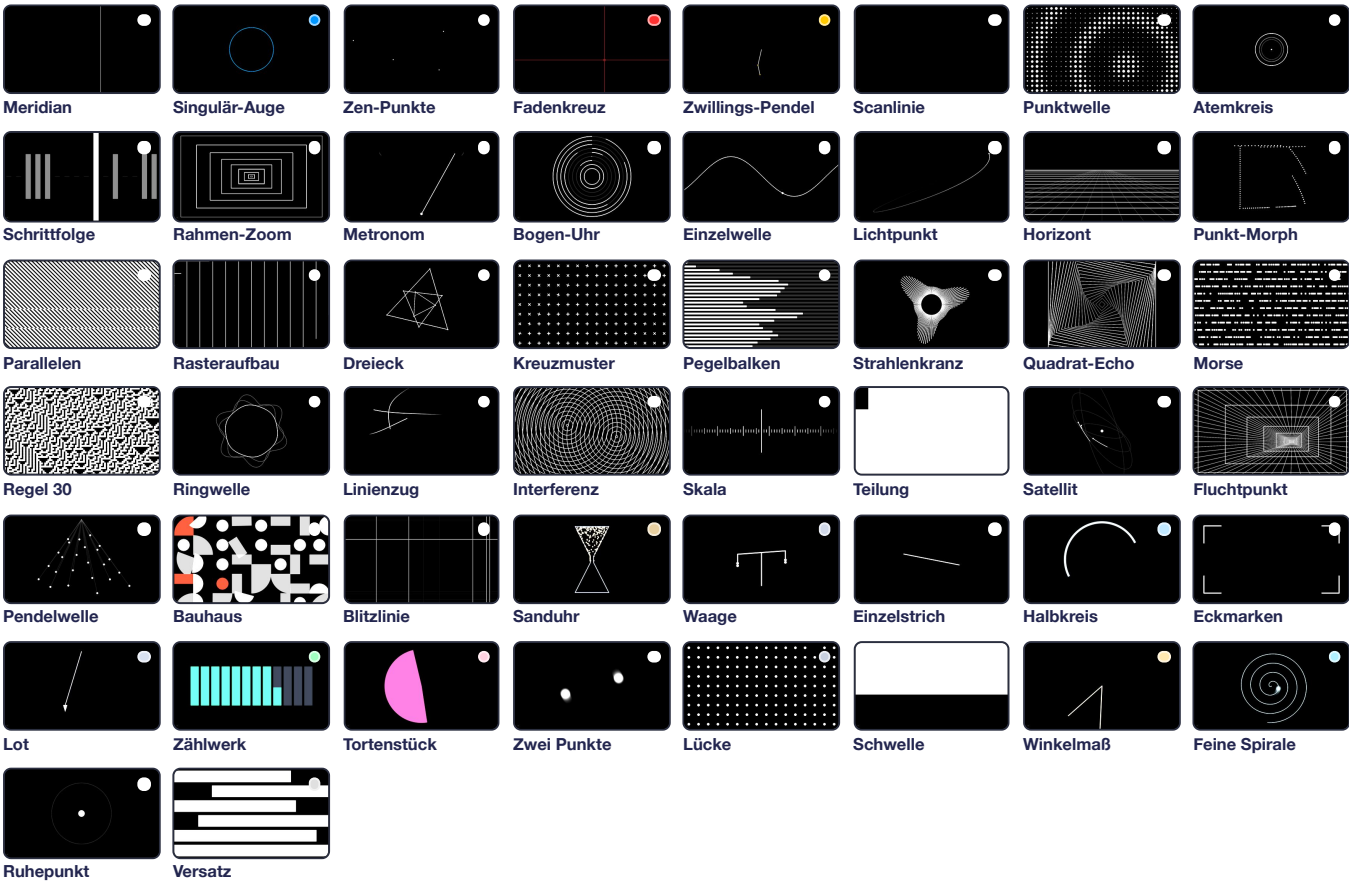
Warp-Sterne

Feuer



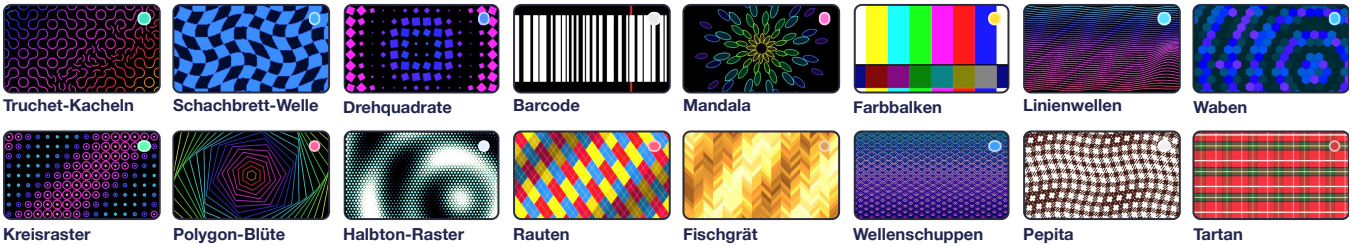
Minimal 50

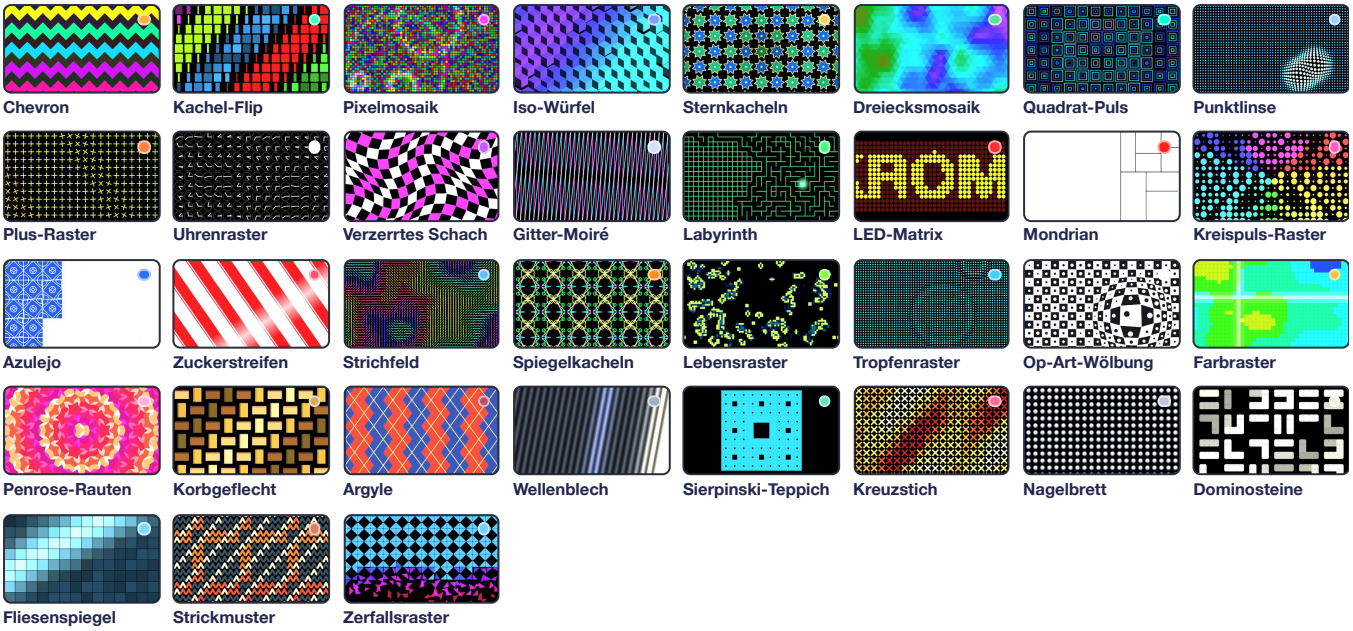
wenige Linien und Punkte, ruhig und präzise, meist weiß



Muster & Raster 51

Kacheln, Barcodes, Mandalas, Waben, Linienwellen

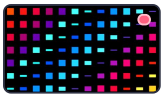


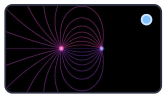


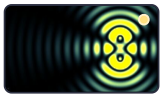
VJ-Klassiker 100

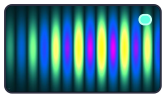
Feuerwerk, Oszilloskop, Fraktale, Equalizer, Demo-Tunnel



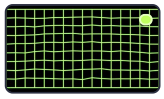

Kachelsturz


Feldlinien

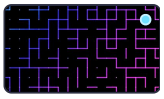

Doppelspalt

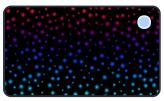

Wellenpaket


Weichkörper


Federgitter

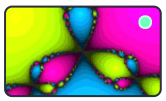

Differentielles Wa…


Kollabierende Ka…


Blaurauschen

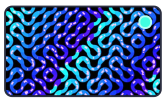

Seltsamer Attraktor

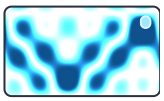

Hyperbolische Ka…

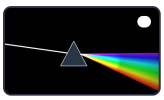

Newton-Fraktal


Burning Ship

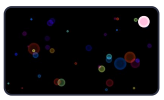

Drachenkurve


Truchet-Fluss


Kaustiknetz


Prismenbrechung


Lichtstrahlen

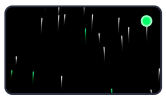

Bokeh-Lichter

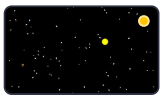

Röntgenblick

Partikel 50

viele kleine Lichtpunkte


Sternenfeld

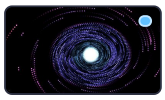

Aufstieg


Glühwürmchen


Strömungsfeld

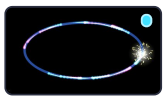

Schwerkraft

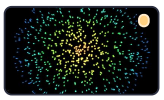

Funkenregen

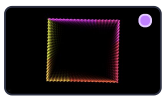

Strudel

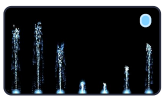

Magnetfeld

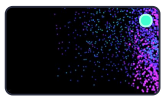

Lichtstaub

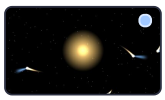

Teilchenbeschleu…


Urknall


Formwandler

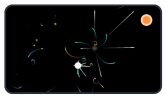

Fontäne

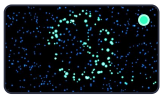

Zerfall


Kometen


Atomwolke


Sandsturm


Teilchenspuren


Biolumineszenz


Sternschnuppen

Partikelringe

Brownsche Bewe…

Attraktoren

Pixelschauer

Teilchenwelle 3D

Wirbelstraße

Tornado

Sonnenwind

Glitzer

Kettenreaktion

Federn

Blasensäule

Elektronenregen

Kristallwachstum

Fliehkraft

Hagel

Rauchringe

Sternenwiege

Plasmastrahl

Perlenkette

Blattgold

Regenbogenstaub

Aufprall

Sturmauge

Elektrolyse

Meteoritenschauer

Funkenflug

Partikelbrücke

Schwerkraftlinse

Staub im Strahl

Linien 50

Striche, Bahnen, Datenströme

Datenstrom

Lichtsäulen

Lichtschweife

Digitalregen

Linienblitze

Lichtharfe

Bergkämme

Laserscanner

Fadengrafik

Speedlines

Spirograph

Höhenlinien

Strömungslinien

Herzschlag

Strahlenkranz

Lichtbänder

Barcode

Schraffur

Reflexlinien

Fluchtlinien

Kurvenschar

Streifenwelle

Leiterbahnen

Lichtbogen

Seismograph

Kritzelei

Hängeseile

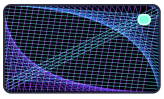
Mikado

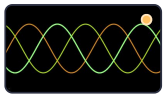
Lissajous-Figuren

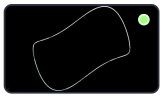
Rosenkurven

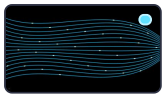
Notenlinien

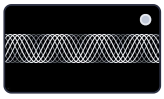
Harmonograph

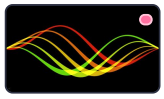

Schnurmuster

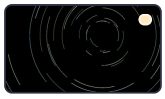

Zopfmuster

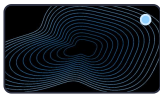

Phasenraum


Lichtleiter


Drahtseil


Sinusband

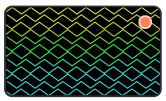

Sternenspuren

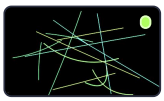

Isobaren


Federkiel

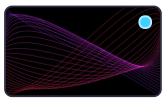

Schleifenbahn


Wellenfront


Zickzackband


Gummiband


Spiralarme

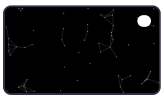

Bézier-Bündel


Knoten


Peitsche

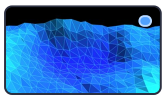

Zeichenstift

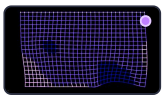
Netz 50 verbundene Punkte

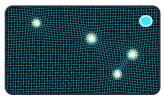

Plexus


Synapsen


Konstellation

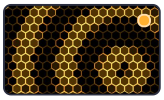

Low-Poly-Fläche

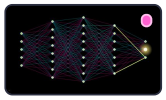

Stoffnetz

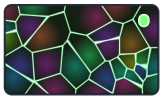

Gravitationsgitter

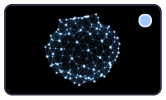

Globus

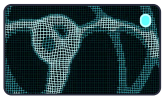

Datennetz

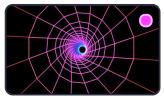

Wabennetz


Neuronales Netz


Zellnetz


Plexus-Kugel

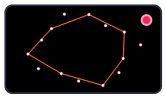

Schockwellen-Git…

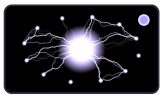

Gittertunnel

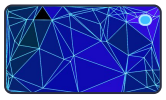

Liniennetz


Myzel


Kräftegraph


Lasernetz


Tesla-Netz


Delaunay-Netz


Maschendraht


Flugrouten

Gitter-Morph

U-Bahn-Netz

Hyperboloid

Straßennetz

Molekül

Trampolin

Glasfasernetz

Kokon

Fachwerk

Kettenhemd

Hängebrücke

Origami-Netz

Wurzelwerk

Rissnetz

Netzhaut

Funkzellen

Torusnetz

Fischernetz

Stromnetz

Ameisenstraßen

Knotenpunkt

Gitterfalte

Netzwelle

Seifenhaut

Datenpakete

Kabelbaum

Netzschatten

Rhizom

Farbflächen 50 ganze Flächen in Farbe: fest, atmend, blitzend, wandernd

Vollfarbe

Atmen

Farbwechsel

Stroboskop

Farbsprung

Regenbogen

Zwei Farben

Blitz

Einblenden

Ausblenden

Farbwisch

Radialpuls

Blaulicht

Kerzenlicht

Schwarz

Weiß

Verlauf

Pulsschlag

Neonröhre

Dämmerung

Glutofen

Gewitterhimmel

Polarschimmer

Ampel

Unterwasser

Nebelgrau

Dreiklang

Farbrauschen

Doppelpuls

Sägezahn

Treppe

Zufallsfarbe


Pastellwechsel
Komplementär
Warm & Kalt
Tageslicht
Kinoblende
Discolicht
Einsatzlicht
Weichblitz
Farbdrift
Vignette
Zweiton-Schräge
Wolkenlicht
Sonnenfinsternis
Farbtreppe
Blinker
Wanderlicht
Kaltes Neon
Tiefsee

ABSCHNITT 5

Tempo, Anzahl, Größe, Richtung

Jede Animation live verändern – sie merkt sich ihre Einstellungen selbst.

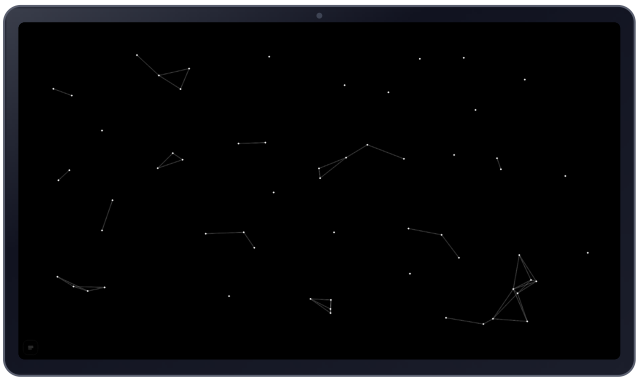


Bild 7: „Plexus“ mit Grundwerten.

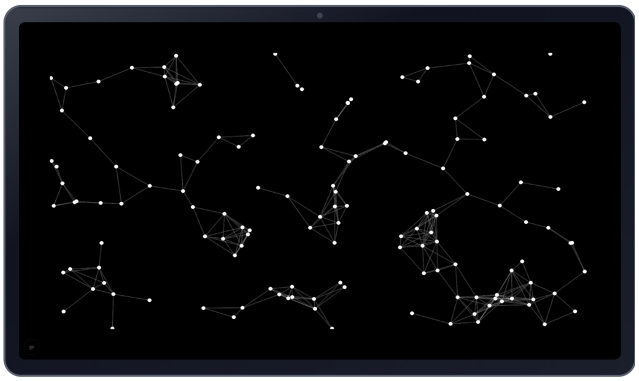


Bild 8: Dieselbe Animation mit 140 Knoten und Punktgröße 6.

Taste	Wirkung	Schritt	Bereich
w s	Tempo schneller / langsamer	0,2	0 bis 15
d a	mehr / weniger Elemente	2	je Animation
e q	größer / kleiner, Linien dicker / dünner	1	je Animation
u j	Richtung im / gegen den Uhrzeigersinn	15°	0 bis 359°
r	laufende Animation in den Urzustand: Werte, Richtung, Farbe, Effekte		

- **Anzahl und Größe** heißen je Animation passend: Knoten und Punktgröße, Rahmen und Linie, Zellen und Wachstum. Die Live-Regler zeigen den eigenen Namen und den sinnvollen Bereich.
- **Gedächtnis:** Jede Animation merkt sich Tempo, Anzahl, Größe, Richtung, Farbe und alle Effekte. Beim Zurückschalten kommt sie genau so wieder.
- **Zurücksetzen** mit r oder „Animation zurück“ in den Live-Reglern betrifft nur die laufende Animation.

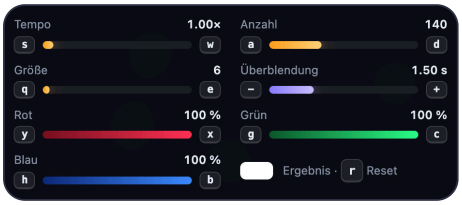


Bild 9: Live-Werte in der Hilfe-Ebene.

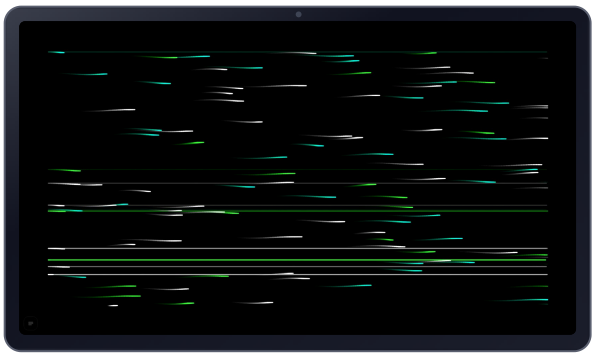


Bild 10: „Datenstrom“ mit Richtung 0°.

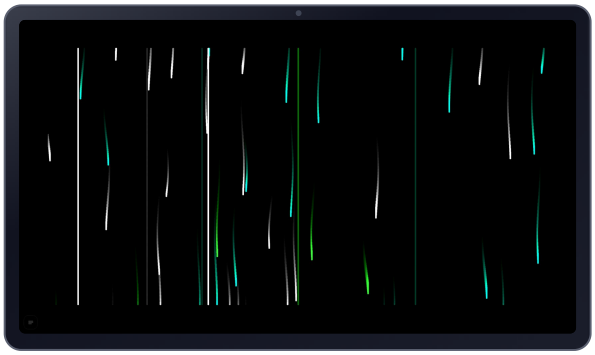


Bild 11: Dieselbe Animation mit Richtung 90°: die Striche laufen nach unten.

Richtung: dreht die ganze Animation um die Bildmitte. Bei schrägen Winkeln wird das Bild vergrößert, damit keine Ecke leer bleibt. **Als Effekt** dreht oder pendelt sie auch dauerhaft, auf Wunsch im Takt (Live-Regler, Abschnitt 13).

Zufallsstart: dasselbe Bild jedes Mal

Zufall, der sich merken lässt – und auf Knopfdruck ein neues Bild.

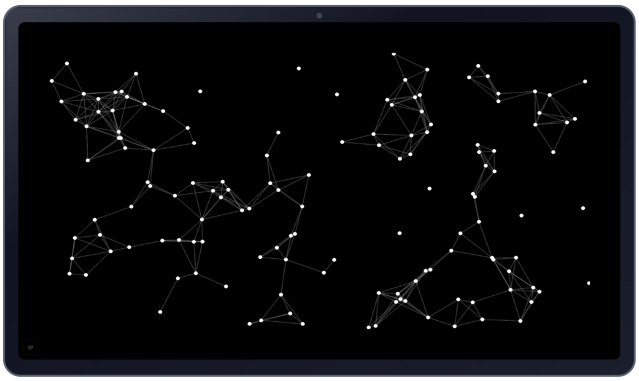


Bild 12: „Plexus“ mit Startwert 4711.

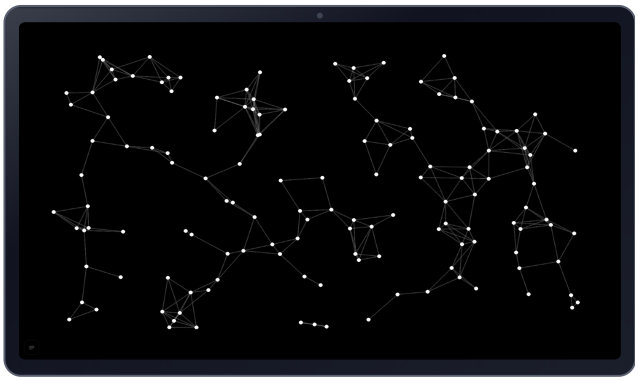


Bild 13: Dieselben Einstellungen mit Startwert 31337 – ein anderes Netz.

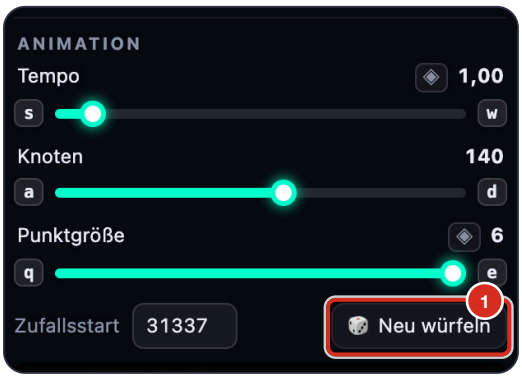


Bild 14: „Zufallsstart“ und „Neu würfeln“ 1 in der Gruppe „Animation“.

Viele Animationen verteilen ihre Elemente zufällig – Sterne, Knoten, Blätter, Funken. Damit eine eingerichtete Show beim nächsten Start **genau gleich** aussieht, hat jeder Inhalt einen **Startwert** (1 bis 99 999). Gleicher Startwert, gleiches Bild.

- **Neu würfeln** 1: gleiche Einstellungen, anderes Zufallsbild. Gefällt es, bleibt der Startwert stehen.
- **Zahl eintippen** holt ein bestimmtes Bild zurück.
- Der Startwert reist mit: in der Bühne, im Projekt, in eigenen Vorlagen und auf Matrixfeldern.
- Per MIDI-Pad oder Matrixfeld: Befehl „Neu würfeln“ (Abschnitt 27).

ABSCHNITT 6

Farbe und Überblendung

Farbanteile mischen, den Farbkreis drehen, Paletten auflegen und weich wechseln.



Bild 15: „Sternenfeld“ mit Rot 15 %, Grün 80 %, Blau 100 %.

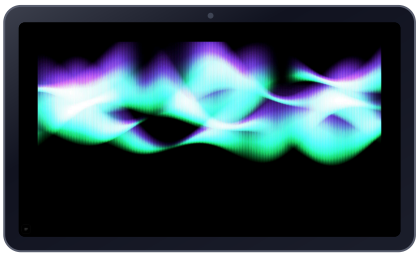


Bild 16: „Polarlicht“ in seinen eigenen Farben …

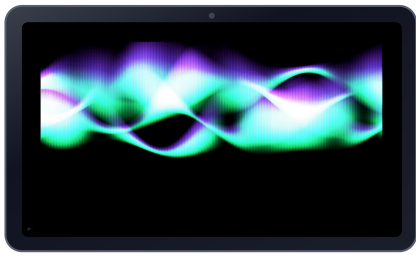


Bild 17: … und mit der Palette „Glut“.

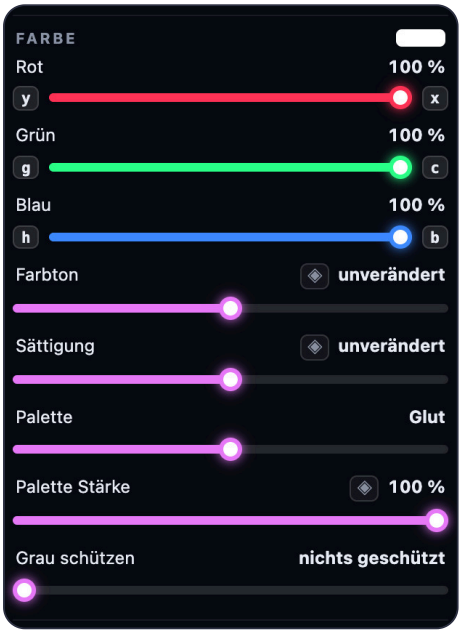


Bild 18: Die Gruppe „Farbe“ in den Live-Reglern.

Farbe	mehr	weniger
Rot	x	y oder z
Grün	c	g
Blau	b	h

Rot, Grün, Blau dunkeln ab: Jeder Schritt ändert den Anteil um 5 %, die Schieberegler stufenlos. **Weiße** Elemente nehmen genau die gemischte Farbe an, farbige werden entsprechend dunkler. Die Rubrik „Minimal“ ist bewusst weiß – ideal zum Einfärben.

Regler	Wirkung
Farbton	dreht den ganzen Farbkreis um bis zu ±180° – Blau wird Rot, Grün wird Violett
Sättigung	0 % = Graustufen, 100 % = unverändert, bis 200 % = knallig
Palette	zwingt das Bild auf wenige Töne: Neon, Sonnenuntergang, Eis, Wald, Glut, Pastell, Schwarzweiß, Cyberpunk, Erde, Ozean
Palette Stärke	wie weit die Palette greift, 0 bis 100 %
Grau schützen	lässt Weiß und Grau bis zur eingestellten Buntheit unberührt

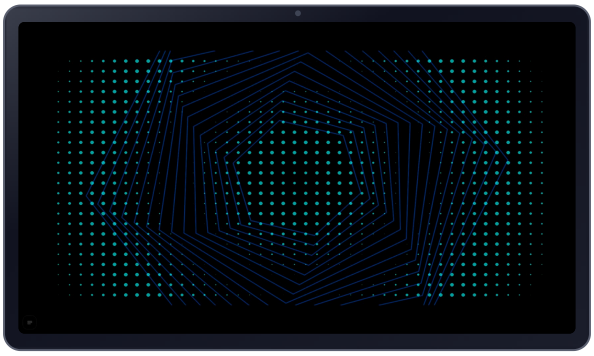


Bild 19: Mitten in der Überblendung von „Hexagon-Tunnel“ zu „Pulsraster“.

Überblendung

Beim Wechsel blendet das alte Bild aus, während das neue einblendet. Das alte läuft dabei mit seinen eigenen Werten weiter. + verlängert um 0,25 s (höchstens 5 s), − verkürzt, bei 0 gibt es einen harten Schnitt. Beim ersten Start dauert sie 1,5 s und gilt für alle Flächen.

Farbe je Animation: Farbe, Farbton und Palette gehören zu den Einstellungen der Animation und kommen beim Zurückschalten wieder. Sie wirken genauso auf Medien, Texte und Shader.

ABSCHNITT 7

Effekte und Bild-Effekte

Zusätzliche Effekte über jedem Inhalt, je Animation gemerkt.



Bild 20: Shutter mit 2 Hz und 40 % Blitzlänge, acht Bilder im Abstand von 1/16 Sekunde: Aufblitzen, Abklingen, Dunkelphase.

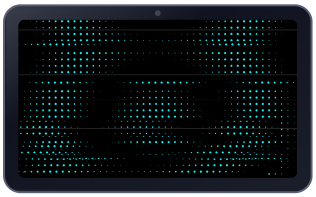


Bild 21: Stottern.

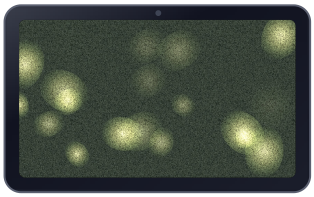


Bild 22: Rauschen 70 %.



Bild 23: Kaleidoskop 6 und RGB-Versatz.



Bild 24: Zoom 260 %.

Effekt	Taste	Wirkung
Zoom		Inhalt vergrößern oder verkleinern, 25 bis 400 %, für Animationen, Medien, Texte und Shader.
Shutter	⇧ B	Das Bild blitzt rhythmisch auf und klingt weich ab. **Frequenz** 0 bis 25 Hz (oder im Takt), **Blitzlänge** 5 bis 95 % der Periode.
Rauschen	⇧ X	Bildkorn und leises Flimmern wie bei altem Film. Stärke 0 bis 100 %.
Stottern	⇧ Y	Das Bild hakt wie bei gestörtem Empfang: Hänger, zurück und vor, Zucken, Signalausfall.

Die Tasten schalten ein und aus: beim ersten Mal Shutter 8 Hz, Rauschen 35 %, Stottern 40 %, danach der zuletzt benutzte Wert.

Bild-Effekt	Wirkung
Nachziehen	Spuren wie bei langer Belichtung, 0 bis 95 %
Pixelieren	grobe Pixel, 2 bis 64 px
Spiegeln	links → rechts, oben → unten oder vierfach
Kaleidoskop	2 bis 16 Teile um die Mitte
RGB-Versatz	Farbkanäle verschoben, 0 bis 80 px
Farbdrehung	Farbton laufend drehen, 0 bis 360°

Wie Effekt-Racks in VJ-Programmen: Alle Effekte liegen über dem Inhalt, lassen sich frei kombinieren, gehören zu den Einstellungen der Animation, sind per MIDI steuerbar und lassen sich modulieren (Abschnitt 11). Dazu kommen Kacheln (Abschnitt 8) und Druckraster (Abschnitt 9).

ABSCHNITT 8

Kacheln

Ein Bild wird zum Muster: wiederholt, gespiegelt, gedreht, zerlegt und neu gemischt.

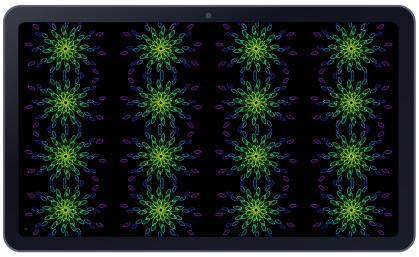


Bild 25: „Mandala“, 4 × 4 nahtlos gespiegelt.

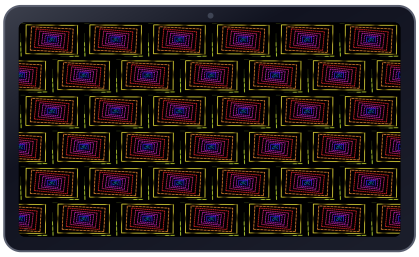


Bild 26: 6 × 6 mit Versatz 50 % (Ziegel) und Fuge.

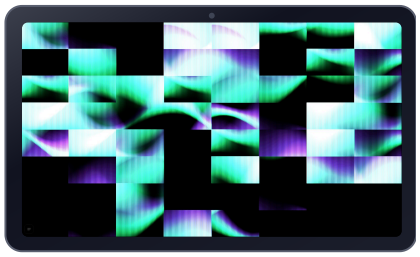


Bild 27: „Polarlicht“ zerlegt in 8 × 8, 70 % gemischt.

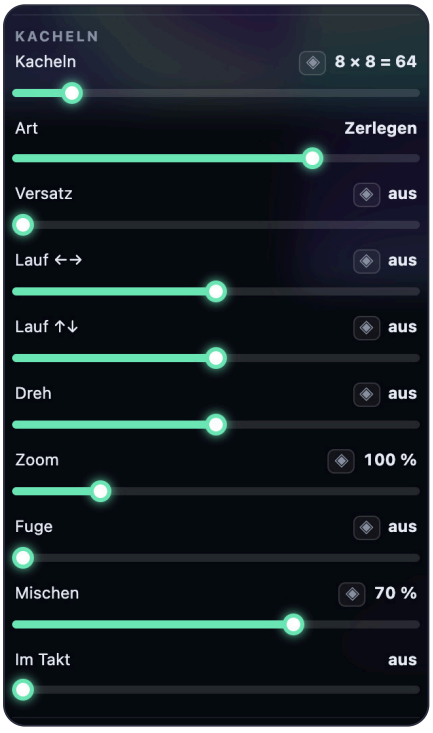


Bild 28: Die Gruppe „Kacheln“.

Regler	Wirkung
Kacheln	2 bis 64 – das Bild erscheint n × n-mal, bei 0 bzw. 1 aus
Art	**Wiederholen** · **Spiegeln** (nahtlos, jede zweite Kachel gespiegelt) · **Wechseldreh** (Kacheln abwechselnd gedreht) · **Zerlegen** (Stücke des Bildes neu verteilt) · **Zerlegen gespiegelt**
Versatz	jede zweite Reihe verschoben, 50 % = Ziegelmuster
Lauf ←→ · ↑↓	das Muster wandert, in Kacheln je Sekunde – mit „Im Takt“ je Beat
Dreh	jede Kachel um ±180° drehen
Zoom	Inhalt in der Kachel, 25 bis 400 %
Fuge	schwarze Lücke zwischen den Kacheln, bis 50 %
Mischen	bei „Zerlegen“: wie stark die Stücke vertauscht werden – mit „Im Takt“ auf jeden Beat neu
Im Takt	Lauf und Mischen folgen dem Beat statt der Uhr

Fassaden mit Fenstern: Kacheln passend zur Fensterzahl wählen, Fuge auf die Breite der Mauer – schon spielt jedes Fenster sein eigenes Stück. Kacheln wirken auf Animationen, Videos, Texte und Shader, auch im Video-Schnellpfad.

ABSCHNITT 9

Druckraster

Halbton, Dither, ASCII und Linien – als käme das Bild aus der Druckerei.

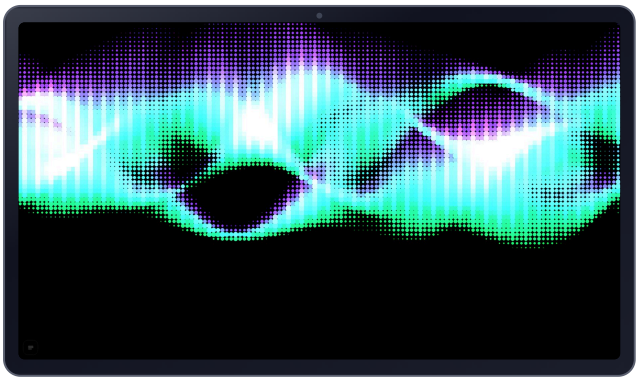


Bild 29: Halbton in Originalfarben über „Polarlicht“.

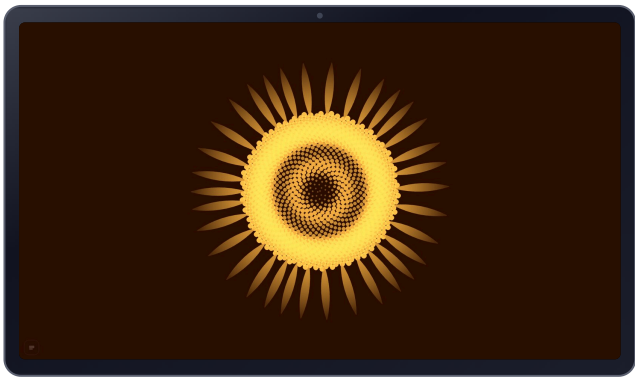


Bild 30: „Nur Zweiton“ in Bernstein.

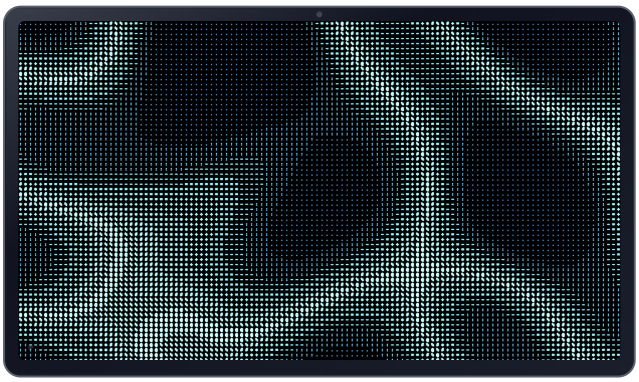


Bild 31: ASCII – das Bild aus Schriftzeichen.

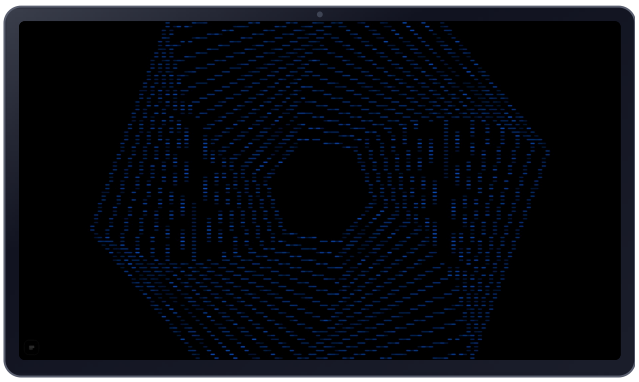


Bild 32: Linien wie bei einem Kupferstich.

Verfahren	So sieht es aus
Nur Zweiton	hart in zwei Farben, wie ein Siebdruck
Halbton	runde Rasterpunkte, groß im Hellen, klein im Dunkeln
Dither	feines Punktmuster wie auf alten Computern
Pixel	grobe Quadrate
ASCII	Schriftzeichen nach Helligkeit
Linien	Schraffur, dicker im Hellen
Mischung	das Bild in Felder geteilt, jedes mit einem anderen Verfahren

Regler	Wirkung
Farben	Originalfarben oder ein Paar aus Licht und Grund: Weiß auf Schwarz, Leuchtgrün, Bernstein, Eisblau, Magenta, Signalrot, Blaupause, Risograph, Zeitung
Korn	Rastergröße, 2 bis 80 px
Verlauf	fein → grob: gleichmäßig, waagerecht, senkrecht, aus der Mitte, schräg
Felder · Wechsel	bei „Mischung“: Felder je Reihe und ob die Verfahren stehen, alle 2 s, jeden Beat oder jeden Takt wechseln

Das Druckraster rechnet die Grafikkarte zuletzt vor der Beamer-Kalibrierung – es wirkt auf jeden Inhalt, auch auf Videos im Schnellpfad. Der Look „Zeitung“ macht daraus eine Collage, die jeden Takt wechselt.

ABSCHNITT 10

Looks und Makros

Ein Klick setzt einen ganzen Stil, fünf Drehknöpfe formen ihn weiter.

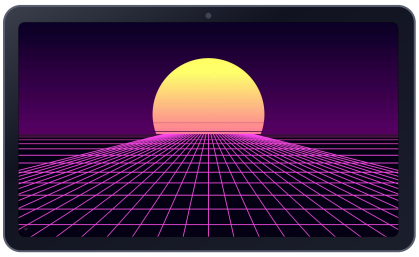


Bild 33: „Retro-Gitter“ ohne Look.

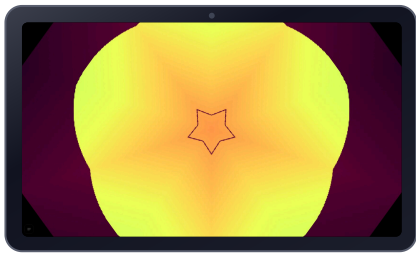


Bild 34: Mit dem Look „Abstraction“ und aufgedrehten Makros.



Bild 35: Die Look-Leiste oben in der Set-Matrix, darunter alle Looks zur Wahl.

1. **Look-Anzeige:** der laufende Look; Klick öffnet die Auswahl 4. Ein Look setzt **alle** Effekte der Fläche neu – Farbe, Kacheln, Druckraster, Takt-Effekte, Modulation – und belegt die Drehknöpfe.
2. **Alle Flächen:** an = Look und Drehknöpfe wirken auf alle sichtbaren Flächen, aus = nur auf die gewählte.
3. **Fünf Makros: Intensität**, **Farbe**, **Bewegung**, **Verfremdung** und **Tempo** (¼× bis 4×). Was jeder Knopf bewegt, legt der Look fest. Senkrecht ziehen (⇧ fein), Mausrad, Doppelklick = Startstellung.

Der Look gehört zum Inhalt und bleibt beim Wechsel der Animation. In den Live-Reglern steht er als Knopf „LOOK“. Looks liegen auch auf Matrixfeldern und Pads; „Look weiter / zurück“ und die Makros 1–5 sind MIDI-Ziele.

Die 20 Looks			
Scary	Entsättigt, grünstichig, Filmkorn, leises Stottern	**Tiefsee**	Ozeanblau, wiegend, gedämpft
Techno	Beat-Zoom, Beat-Puls, Neon, hart	**Kaleido-Trip**	Kaleidoskop, drehend, Farbwellen
Human Feelings	Warmes Abendlicht, weich, atmend	**Glitch**	Stottern im Takt, Farbsäume, zerlegte Kacheln
Abstraction	Kaleidoskop, wandernde Farben	**Noir**	Schwarzweiß mit Filmkorn
Pop-Art	2 × 2 Kacheln, Halbton, knallige Farben	**Cyberpunk**	Magenta und Cyan, Nachglühen, Beat-Zoom
Hacker	ASCII in Leuchtgrün, Rauschen	**Mosaik**	Gespiegelte Kacheln mit Fugen
VHS	Ausgebleichtes Band, Farbsäume, Rauschen	**Hypnose**	Kaleidoskop, Sog, langsame Drehung
Traum	Pastell, lange Nachbilder, schwebend	**Ambient**	Ruhig, weich, langsamer
Eis	Kalt, klar, kristallin	**Rave**	Alles auf den Beat: Zoom, Puls, Kacheln
Feuer	Glut-Palette, pulsiert mit dem Beat	**Zeitung**	Druckraster-Collage, wechselt jeden Takt

ABSCHNITT 11

Modulation

Jeder Regler kann sich selbst bewegen – mit dem Beat, der Lautstärke oder einem LFO.

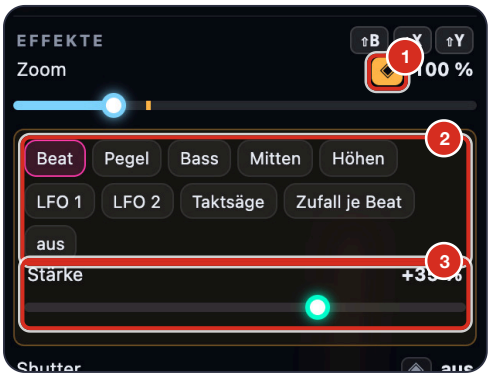


Bild 36: Zoom bekommt den Beat als Quelle, Stärke +35 %.



Bild 37: Die Gruppe „Modulation“ mit den Einstellungen des LFO.

Neben fast jedem Regler sitzt der Knopf ◈. Er legt eine **Quelle** auf den Regler: Der eingestellte Wert bleibt der Grundwert, die Quelle bewegt ihn darum herum. Ein kleiner Strich auf dem Regler zeigt den gerade gültigen Wert.

1. **◈ am Regler:** öffnet das Feld, leuchtet orange, solange eine Quelle anliegt.
2. **Quelle:** siehe Tabelle, „aus“ nimmt sie wieder weg.
3. **Stärke:** −100 bis +100 % des Reglerbereichs. Negativ = auf dem Schlag weniger statt mehr.

Quelle	folgt
Beat	jedem Schlag, kurz und knackig
Pegel · Bass · Mitten · Höhen	dem Audio-Eingang (Abschnitt 12)
LFO 1 · LFO 2	einer Schwingung: Sinus, Dreieck, Sägezahn auf/ab, Rechteck, Zufall & Halten – frei in Hz oder an den Takt gebunden
Taktsäge	steigt über jeden Takt und fällt auf der Eins
Zufall je Beat	auf jedem Schlag ein neuer Zufallswert

Die Gruppe **Modulation** erscheint, sobald ein LFO benutzt wird: dort Form, Tempo und Taktbindung.

Rezepte: Zoom auf „Beat“ +30 % – das Bild pumpt. Farbton auf „LFO 1“ (Sinus, ¼ Hz) – die Farben wandern. Tempo auf „Pegel“ – leise Stellen werden ruhig. Ausgewählte Werte (Spiegeln, Kaleidoskop, Druckverfahren …) lassen sich nicht modulieren.

ABSCHNITT 12

Takt, BPM und Audio

Inhalte im Takt der Musik: getippt, gehört oder per MIDI-Clock.

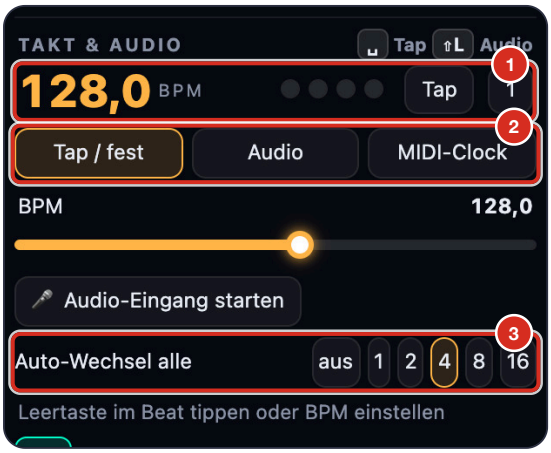


Bild 38: „Takt & Audio“ oben in den Live-Reglern.



Bild 39: „Musik & Takt“ je Animation.

Eine globale **BPM-Uhr** gibt den Takt vor. Anzeige 1: BPM, vier Lampen für die Zählzeiten, „Tap“ und „1“.

Quelle 2

Quelle	So geht es
Tap / fest	`Leertaste` im Beat tippen (ab 2 Tipps) oder BPM-Regler 40 bis 200. `⇧ Leertaste` setzt die 1.
Audio	Mikrofon oder Line-In, `⇧ L` ein/aus. Erkennt den Kick im Bass, schätzt die BPM und führt den Takt nach. Pegel, Bass, Mitte, Höhen und Kick werden angezeigt und stehen der Modulation zur Verfügung; Eingang und Empfindlichkeit wählbar.
MIDI-Clock	vom DJ-Pult, der DAW oder dem Drumcomputer. Start / Weiter setzt die 1.

Auto-Wechsel 3 alle 1, 2, 4, 8 oder 16 Takte: jede sichtbare Fläche wechselt am Taktanfang zu einer anderen Animation derselben Rubrik.

Je Animation: Musik & Takt

Regler	Wirkung
Tempo folgt BPM	Tempo × BPM / 120
Beat-Puls · Beat-Zoom	zwischen den Schlägen dunkler · kurzer Zoom auf jedem Schlag
Pegel → Tempo · Zoom	lautere Musik = schneller bzw. größer
Shutter im Takt	Blitz auf 1, 1/2, 1/4, 1/8, 1/16 oder 1/32 statt Hz
Stottern im Takt	Störungen setzen auf Achtelnoten ein
Drehen im Takt	Drehen in °/Beat, Pendel-Dauer in Beats (Gruppe „Richtung“)

Takt-gebunden sind außerdem Kacheln (Lauf, Mischen), Druckraster (Wechsel), Text-Bewegungen, LFOs, die Set-Matrix (Start auf Beat oder Takt) und die Aufnahme („Auf die 1“). Der Browser fragt beim ersten Audio-Start nach dem Mikrofon.

ABSCHNITT 13

Live-Regler

Alle Werte der gewählten Fläche als Schieberegler, aufklappbar am linken Rand.

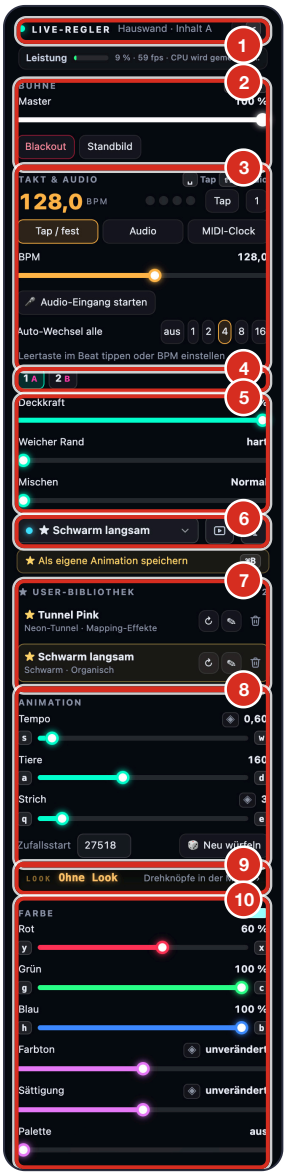


Bild 40: Oberer Teil.

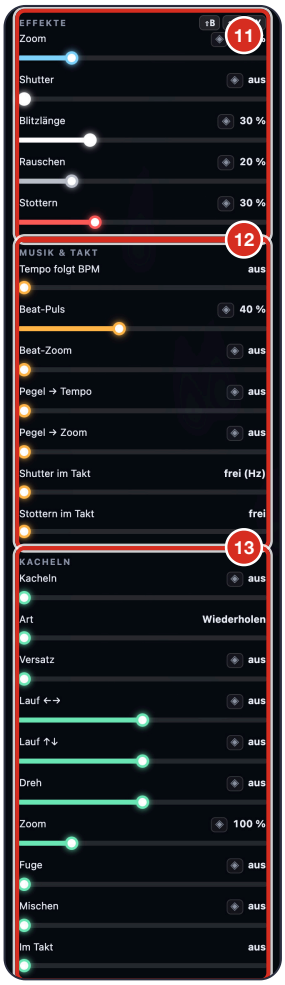


Bild 41: Mitte.

< (links neben Y) oder ^ klappt die Live-Regler auf und zu, ebenso das Menü und im Mapping die Lasche **LIVE ›**. Die Regler folgen Tastatur und MIDI sofort; was nicht passt, blenden sie aus – ein Text bekommt Text-Regler, ein Video Medien-Regler.

1. **Kopf:** Fläche und Inhalt, rechts Schließen; darunter die kompakte Leistungsanzeige.
2. **Bühne:** Master, Blackout, Standbild (Abschnitt 28).
3. **Takt & Audio** (Abschnitt 12).
4. **Flächen:** Klick wählt die Fläche.
5. **Deckkraft, weicher Rand, Mischen** der Fläche (Abschnitt 20).
6. **Animations-Knopf** (öffnet die Suche) mit den Knöpfen für Medien ▶ und Text T, darunter „Als eigene Animation speichern“.
7. **Eigene Vorlagen** (Abschnitt 14).
8. **Animation:** Tempo, Anzahl, Größe, Zufallsstart (Abschnitt 5), 9 **Look** (Abschnitt 10).
10. **Farbe** mit Farbton, Sättigung, Palette (Abschnitt 6).
11. **Effekte:** Zoom, Shutter, Blitzlänge, Rauschen, Stottern (Abschnitt 7).
12. **Musik & Takt** je Animation (Abschnitt 12).
13. **Kacheln** (Abschnitt 8).

Jeder Regler mit ◈ lässt sich modulieren (Abschnitt 11) und im MIDI Learn per Klick zuweisen (Abschnitt 27). Regler, die für die laufende Animation keine Bedeutung haben, fehlen; Anzahl und Größe tragen den Namen, den die Animation ihnen gibt.

Live-Regler: unterer Teil und Maske

Bild-Effekte, Druckraster, Richtung – und im Mapping die Maske ohne Maus.



Bild 42: Unterer Teil.

14 **Bild-Effekte** (Abschnitt 7), 15 **Druckraster** (Abschnitt 9).

16 **Richtung:** Drehrad (rastet bei 45°, ⇧ frei, Doppelklick = 0°), Schnellknöpfe 0°/90°/180°/270°, **Drehen** –180 bis 180 °/s, **Pendeln** bis ±180° mit Pendel-Dauer, „Drehen im Takt“, Stopp, ↺ langsam, ⇆ pendeln.

17 **Überblendung** 0 bis 5 s, 18 „Animation zurück“, „Nächste Fläche“, „Projekte“.

Maske ohne Maus



Bild 43: Vieleck: Punkt, Rundung, Kurve kippen.

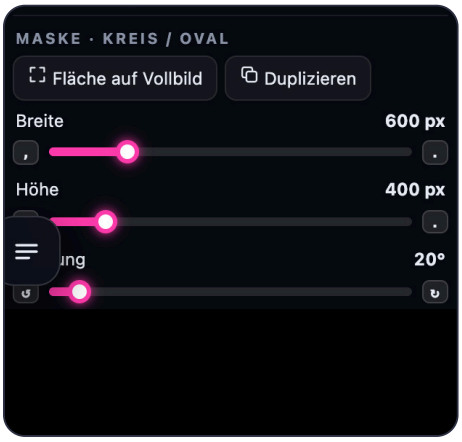


Bild 44: Kreis: Breite, Höhe, Drehung.

Im Mapping erscheint unten der Bereich **Maske** mit „Fläche auf Vollbild“ und „Duplizieren“. Für eine Vieleck-Maske: gewählter Punkt, Rundung und Kurve kippen (Abschnitt 24); für eine Kreis-Maske: Breite, Höhe und Drehung (Abschnitt 25). Ohne Maske bietet der Bereich an, eine anzulegen. Alle Regler sind im MIDI Learn per Klick zuweisbar – so lässt sich eine Maske am Controller nachführen, ohne die Bühne zu berühren.

ABSCHNITT 14

Eigene Vorlagen

Eine fertig eingestellte Animation, einen Text oder Shader unter eigenem Namen speichern.

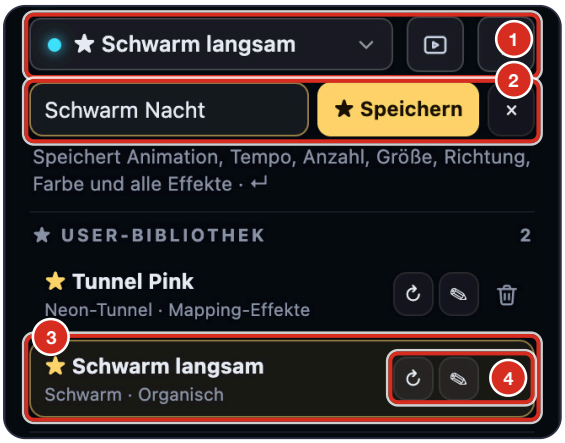


Bild 45: Speichern als „Schwarm Nacht“, darunter die Bibliothek.

Eine Animation mit eigenem Tempo, eigener Farbe, Richtung, Effekten, Look und Modulation ist ein eigener Stil. Die **Bibliothek eigener Vorlagen** hebt ihn unter einem Namen auf – für alle Projekte. Das gilt genauso für Texte und Shader.

1. Inhalt wählen und in den Live-Reglern fertig einstellen.
2. ⌘ B drücken, „Als eigene Vorlage speichern“ im Menü oder „★ Als eigene Animation speichern“ in den Live-Reglern. Das Namensfeld 2 erscheint.
3. Namen tippen und ↵. Gibt es den Namen schon, fragt der Knopf „Überschreiben?“ nach.

1. **Animations-Knopf** zeigt nun „★ Name“. Auch Flächenliste, Suche und Set-Matrix zeigen den eigenen Namen.
3. **Eintrag:** Name und Grund-Animation. Klick legt ihn auf die gewählte Fläche, die laufende ist gelb umrandet.
4. ↻ **Aktualisieren** mit den aktuellen Einstellungen (zweiter Klick), ✎ **Umbenennen** im selben Feld, **Tonne** löscht mit zweitem Klick – Flächen behalten ihr Bild.

- ✓ **In der Suche** stehen eigene Vorlagen unter „★ Eigene“ und werden mitgesucht.
- ✓ **Auf ein Matrixfeld oder Pad:** Texte kommen nur als Vorlage auf ein Feld – erst ⌘ B, dann ⊕ (Abschnitt 26).
- ✓ **Grund-Animation bleibt unberührt:** erst ↻ schreibt Änderungen in die Vorlage.
- ✓ **Sichern:** Eigene Vorlagen gehören dem Nutzer, nicht dem Projekt – sie überstehen den Werksreset und gehen in „Alle als Datei sichern“ und Projektpakete mit.

ABSCHNITT 15

GPU-Visuals

Bilder, die die Grafikkarte in voller Auflösung rechnet – von Drohnenshow bis Schwarzes Loch.



Bild 46: Drohnenshow.

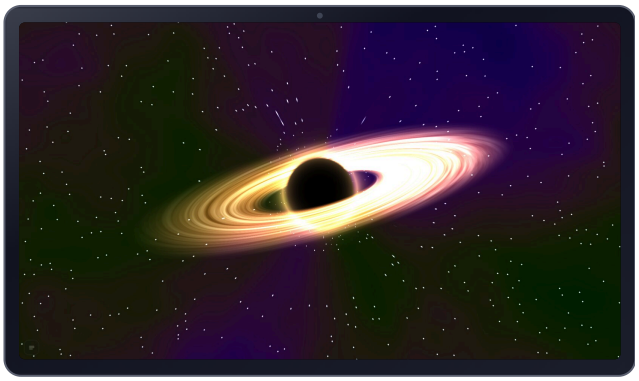


Bild 47: Schwarzes Loch.

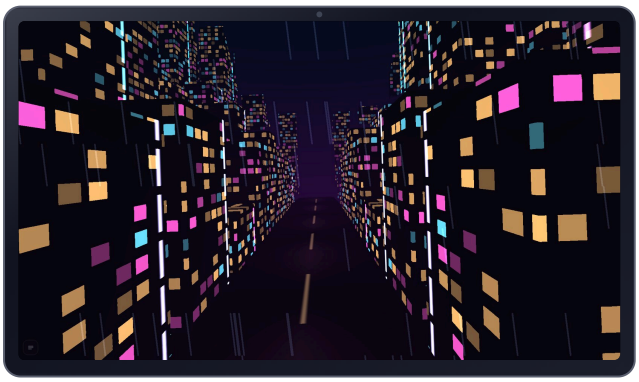


Bild 48: Neon-Megastadt.

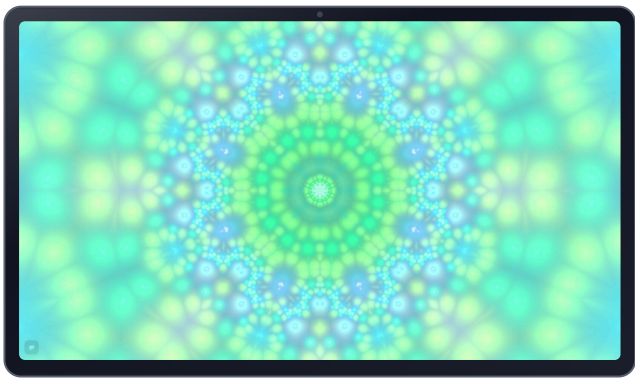


Bild 49: Kaleido-Fraktal.

Die 156 GPU-Visuals stehen in der Suche ganz vorn, in fünf Rubriken, je Rubrik das Stärkste zuerst. Sie rechnen in voller Auflösung auf der Grafikkarte und verhalten sich sonst wie jede Animation: Tempo, Anzahl, Größe, Farbe, Effekte, Kacheln, Looks, Takt und Audio wirken ganz normal, und sie merken sich ihre Einstellungen.

- **Anzahl und Größe** heißen auch hier passend – Teilchen, Ringe, Schichten, Strahlstärke.
- Viele hören auf den Takt und den Audio-Eingang: Funken auf dem Beat, Wellen im Bass.
- Jedes Visual ist auf höchstens 12 ms je Bild bei 1080p ausgelegt. Für 4K hilft ein passendes Leistungsprofil (Abschnitt 31).

Rubrik	Anzahl	Was drin ist
Partikel	50	Tausende Lichtpunkte auf der Grafikkarte: Drohnenshows, Galaxien, Attraktoren, Feuerwerk
Future & Weltall	50	Schwarze Löcher, Planeten, Raumstationen, Neonstädte – Science-Fiction in voller Auflösung
Linien & Raster	34	Laser-Tunnel, Vektorkörper, LED-Matrix, Gitterlandschaften
Flüssig & Fraktal	12	Plasma, Julia-Flüge, Kaustik, Reaktion-Diffusion, Feedback
Schräg & Glitch	10	Datamosh, VHS-Röhre, Droste-Spirale, Lebensspiel

Eigene Shader im ISF-Format

Die offene Shader-Sprache von VDMX und Co. – .fs-Datei hineinziehen, fertig.

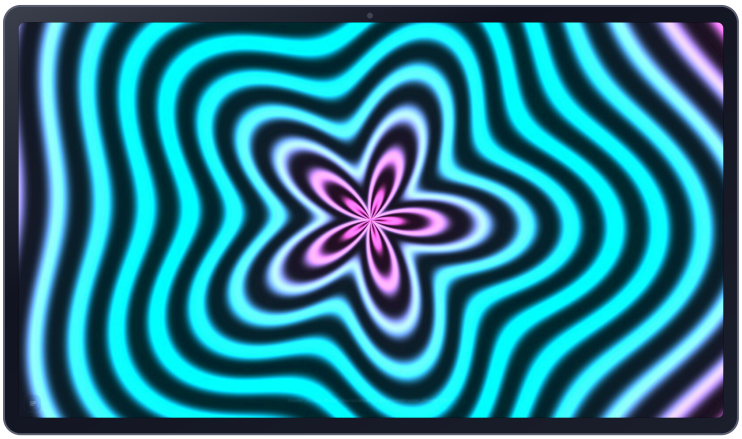


Bild 50: Ein importierter Shader „Plasma-Ringe“.

ISF („Interactive Shader Format“) ist eine .fs-Datei mit GLSL-Code und einem Kopf, der die Regler beschreibt. Freie Sammlungen gibt es reichlich, z. B. die von Vidvox; von deren 327 Shadern laufen 313 in MikroMapper.

1. In der Suche **„+ ISF importieren“** klicken – oder .fs-Dateien einfach auf die Bühne ziehen (gehört eine .vs dazu, beide zusammen).
2. Der Shader läuft sofort auf der gewählten Fläche und steht künftig in der Suche.
3. In den Live-Reglern erscheinen seine eigenen Regler.

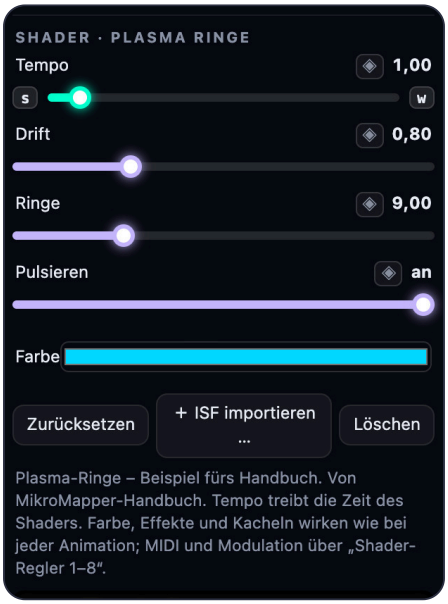


Bild 51: Die Regler des Shaders in den Live-Reglern.

Im Shader	In MikroMapper
float, long	Schieberegler bzw. Auswahl
bool, event	Schalter bzw. Auslöser
color, point2D	Farbfeld bzw. Punkt
image	Bild-Eingang: ein anderer Inhalt (A–P) oder ein Medium aus der Mediathek
audio, audioFFT	der Audio-Eingang (Abschnitt 12)
PASSES	mehrere Durchgänge mit eigenen Puffern, auch dauerhafte

- **Tempo** treibt die Zeit des Shaders; Farbe, Effekte und Kacheln wirken wie bei jeder Animation.
- **MIDI:** die ersten acht Regler sind als „Shader-Regler 1–8“ fest zuordenbar – für jeden Shader gleich. Sie lassen sich auch modulieren.
- Shader gehören dem Nutzer: Sie überstehen den Werksreset, reisen in Projektpaketen mit und liegen im Ordner „projekte“ der Mediathek.
- Was nicht läuft (Typfehler, die nur Desktop-Treiber durchgehen lassen, importierte Bilder), lehnt der Import mit einer Meldung ab.

ABSCHNITT 16

Medien und Mediathek

Eigene Videos, Bilder und GIFs auf jeder Fläche – mit allen Effekten wie eine Animation.

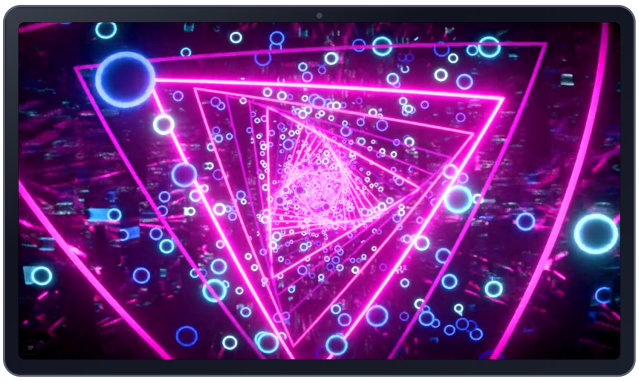


Bild 52: Ein Video aus dem Startmaterial auf der Fläche.

Medien liegen in der **Mediathek**, einem Ordner auf dem Rechner (oder dem USB-Stick). Einmal gewählt, merkt sich MikroMapper ihn; jedes Medium bekommt ein Vorschaubild und eine eigene Kennung, damit Projekte es wiederfinden.

- **Bilder** JPEG, PNG, WebP, AVIF, BMP, **GIFs** mit Animation, **Videos** H.264 in MP4/MOV, VP8/VP9 in WebM.
- **Video ohne Effekte** läuft im Schnellpfad direkt auf der Grafikkarte (Setup › Leistung).
- Farbe, Zoom, Kacheln, Druckraster, Looks und Modulation wirken wie bei Animationen.

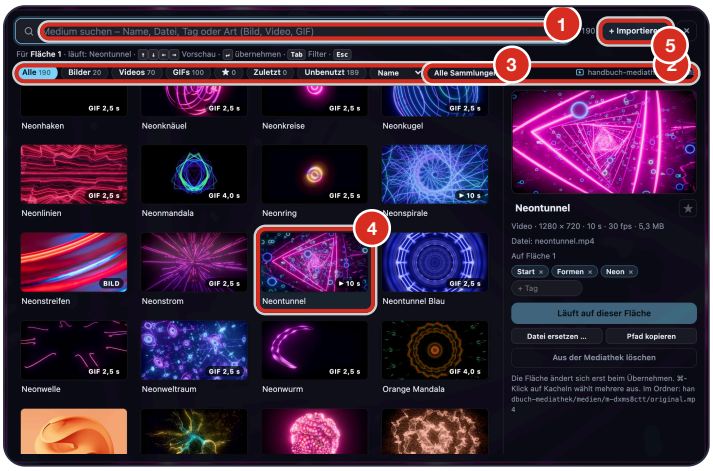


Bild 53: Die Mediengalerie mit dem Startmaterial.

Mediengalerie ⇧ G, im Menü „Medien …“ oder ▶ am Flächenschild:

1. **Suche** über Name und Tags.
2. **Filter:** Alle, Bilder, Videos, GIFs, ★ Favoriten, Zuletzt, Unbenutzt – dazu die Sortierung nach Name, Neueste, Größte, Längste.
3. **Sammlung:** eigene Auswahlen wie „Show Herbst“ – angelegt im MikroPacker, hier zum Filtern.
4. **Kachel:** Klick legt das Medium auf die gewählte Fläche. Mit den Pfeiltasten blättern zeigt es rechts zur Vorschau, ↵ übernimmt. Rechts: Name, Angaben, ★ Favorit, **Tags**, „Datei ersetzen …“, „Pfad kopieren“, „Aus der Mediathek löschen“. ⌘- oder ⇧-Klick wählt mehrere – für Favorit oder Löschen.
5. **Importieren:** Dateien wählen oder auf Galerie bzw. Bühne ziehen – sie werden in die Mediathek kopiert. Liegen Dateien im Unterordner „import“ der Mediathek, holt ein Klick auf „import/“ sie alle.

ABSCHNITT 16 · FORTSETZUNG

Mediathek, Startmaterial und Medienpakete

Ein Ordner für alles – gemeinsam mit dem MikroPacker.

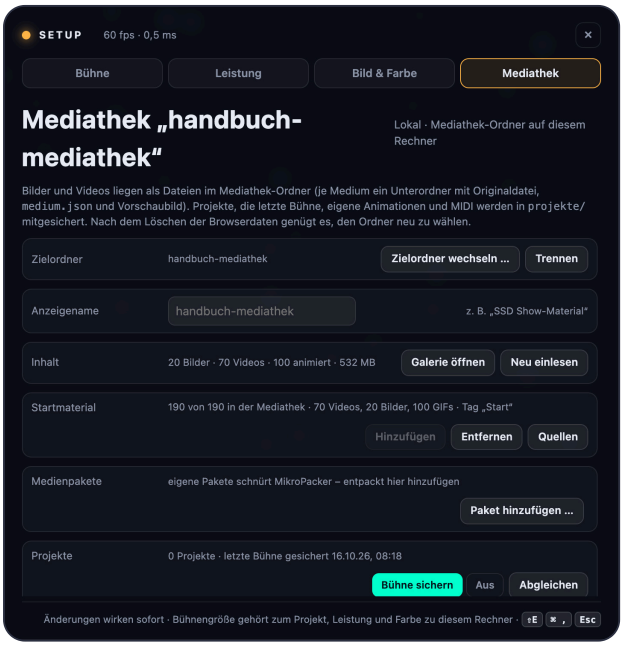


Bild 54: Setup › Mediathek: Ordner, Inhalt, Startmaterial, Medienpakete und Projekte.

Einrichten

1. Setup ⇧ E › **Mediathek** › Ordner wählen – ein leerer Ordner oder eine vorhandene MikroMapper-Mediathek.
2. Im Browser fragt Chrome nach einem Neustart einmal nach der Freigabe („Zugriff erlauben“), die Mac-App merkt sie sich.
3. „Zielordner wechseln …“ zieht um: die Medien mitkopieren oder nur umschalten – der alte Ordner bleibt unverändert.
4. **Mitgesichert:** Projekte, die letzte Bühne, eigene Vorlagen und MIDI liegen zusätzlich im Ordner „projekte“ der Mediathek. Nach dem Löschen der Browserdaten genügt es, den Ordner neu zu wählen („Abgleichen“).

Startmaterial

70 Videos, 20 Bilder und 100 GIFs zum Ausprobieren, frei nutzbar (Pexels-Lizenz, zwei NASA-Bilder gemeinfrei). Es ist ein eigener Download (**MikroMapper-Startmaterial.zip**): entpacken, dann Setup › Mediathek › Startmaterial › **„Hinzufügen …“** und den Ordner wählen. „Entfernen“ nimmt es wieder heraus – was ein Projekt benutzt, bleibt.

Medienpakete

Pakete aus dem MikroPacker (z. B. „MikroMapper-VJ-Clips“) kommen über **„Paket hinzufügen …“** dazu: je Paket eine Zeile mit „x von y“, Ergänzen, Entfernen und Quellen. Alle Medien tragen das Paket als Tag.

Eine Mediathek für zwei Apps: Der **MikroPacker** schneidet, optimiert und analysiert Material und legt es direkt in dieselbe Mediathek – mit Tags, Sammlungen und Merkmalen. Aufnahmen aus MikroMapper (Abschnitt 29) gehen den umgekehrten Weg.

Medien abspielen

Einpassen, Ausschnitt, Bereich, Schleife – und was MikroMapper sicher abspielt.



Bild 55: Die Regler eines Videos.

Regler	Wirkung
Tempo	Abspielgeschwindigkeit, 0 hält an
Einpassen	Auto (füllt Fläche bzw. Maske randlos), Auto ganz (ganzes Medium), Füllen, Ganz zeigen, Strecken, Original
Zoom · X · Y	Ausschnitt verschieben und vergrößern
Start · Ende	Videos auf einen Bereich kürzen
Knöpfe	Neustart, Pause, Standbild, Schleife, „Auf Takt 1“ (startet am nächsten Takt neu), „Fläche an Seitenverhältnis“, „Als Voreinstellung“ (diese Einstellungen gelten künftig für das Medium), Zurücksetzen

Neustart, Pause und die anderen Knöpfe sind im MIDI Learn als Pad zuordenbar.

Was in die Mediathek passt

Art	Formate	Grenzen
Videos	H.264 (8 bit, 4:2:0) in MP4, MOV, M4V · VP8/VP9 in WebM	bis 4K, 60 fps, 30 min, 100 Mbit/s; Dateigröße im Setup wählbar (Standard 500 MB)
Bilder	JPEG, PNG, WebP, AVIF, BMP	bis 50 MB und 8192 px
GIFs	animiert, mit eigenen Bilddauern	bis 100 MB, 2048 px, 2000 Bilder

Zu groß, falsches Format? Der **MikroPacker** schneidet, verkleinert und wandelt Material passend – und legt es gleich in die Mediathek.

Video-Schnellpfad: Ein Video ohne Bild-Effekte läuft direkt auf der Grafikkarte, ohne Umweg über die Zeichenfläche. Kacheln, Farbe und Druckraster gehen trotzdem.

ABSCHNITT 17

Freier Text

Eigene Worte auf der Fläche – mit Schrift, Schein und Bewegung, auf Wunsch im Takt.



Bild 56: „NACHT MARKT“ in Magenta mit Schein und Zeichenwelle.

Text gibt es über **T** am Flächenschild, im Menü „Text …“ oder in den Live-Reglern. Er ist ein Inhalt wie jede Animation: Farbe, Farbton, Palette, Kacheln, Zoom, Drehung, Looks und Modulation wirken genauso.

- **Mehrzeilig:** ↵ im Textfeld macht eine neue Zeile, Esc verlässt das Feld.
- **Für die Set-Matrix** erst als eigene Vorlage speichern (⌘ B), dann aufs Feld legen.

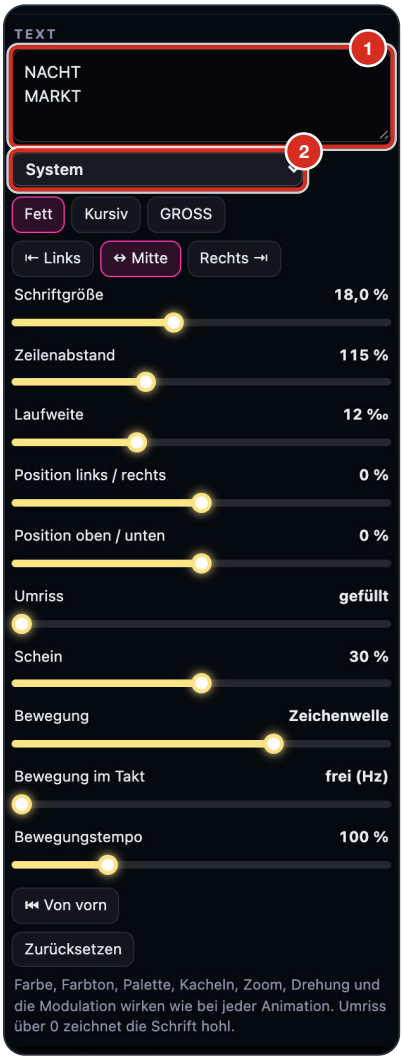


Bild 57: Die Text-Regler.

1. **Textfeld:** bis 600 Zeichen.
2. **Schrift:** System, Grotesk, Schmal, Plakat, Geometrisch, Antiqua, Didone, Schreibmaschine, Technisch, Rund, Handschrift, Gravur und mehr – was dem Rechner fehlt, ist ausgegraut. Dazu Fett, Kursiv, GROSS und die Ausrichtung.

Regler	Wirkung
Schriftgröße	in Prozent der Bühnenhöhe
Zeilenabstand · Laufweite	Luft zwischen Zeilen und Buchstaben
Position	links / rechts, oben / unten
Umriss	über 0 wird die Schrift hohl gezeichnet
Schein	Leuchten um die Buchstaben
Bewegung	Laufschrift ← oder →, Rollen ↑, Zeilen einblenden, Tippen, Wort für Wort, Zeichenwelle, Pulsieren, Blinken, Anflug
Bewegung im Takt · Tempo	an den Beat binden oder frei, „Von vorn“ startet neu (auch per Pad)

ABSCHNITT 18

Bühne: Flächen und Inhalte

Mehrere Flächen auf einer Bühne, jede mit eigenem Inhalt.

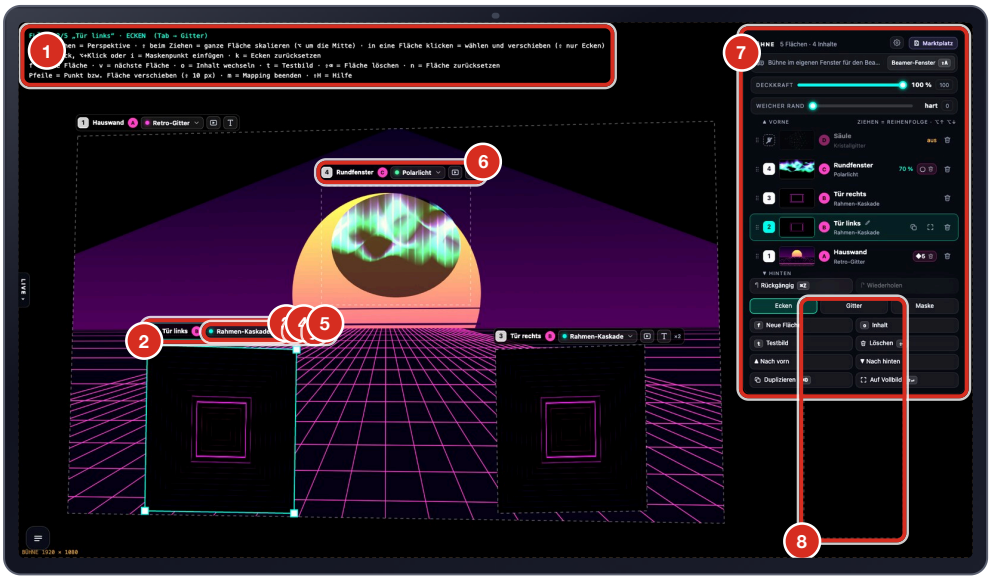


Bild 58: Mapping mit fünf Flächen: Hauswand mit Giebelmaske, zwei Türen mit gleichem Inhalt, Rundfenster mit Kreismaske und 70 % Deckkraft, ausgeblendete Säule.

`m` schaltet das Mapping ein. Die **Bühne** besteht aus beliebig vielen **Flächen**. Jede Fläche zeigt einen **Inhalt** (A bis P): eine Animation, ein Medium, einen Text oder Shader mit allen Werten. Teilen Flächen einen Inhalt, laufen sie exakt synchron, z. B. zwei Türen.

1. **Kurzhilfe** der aktiven Ebene mit Name der gewählten Fläche.
2. **Schild** über der ersten Ecke: Nummer (Klick = aus- und einblenden), Name, Inhalt (Klick = wechseln), „×2“ bei geteiltem Inhalt.
3. **Animations-Knopf:** öffnet die Suche für diese Fläche, 4 ▶ **Medien** und **T Text**.
5. **Duplizieren** an der rechten oberen Ecke der gewählten Maske (Abschnitt 19).
6. **Weitere Flächen** mit dezentem Schild und gestricheltem Umriss.
7. **Flächenliste** (Abschnitt 19), 8 **ausgeblendete Fläche**.

Ein Inhalt gilt nur für seine Fläche. Teilt die Fläche ihren Inhalt mit anderen, bekommt sie beim Wählen automatisch einen eigenen – mit denselben Einstellungen und nahtloser Überblendung. Gemeinsam laufen lassen: mit `o` denselben Inhalt einstellen.

Aktion	Wirkung
`f`	neue Fläche, teilt zunächst den Inhalt
`⌘ D` · ⿻	gewählte Fläche mit Maske duplizieren
`v` / `V`	nächste / vorige Fläche, auch ohne Mapping
in eine Fläche klicken	wählen und verschieben
`o` oder Klick auf Inhalt	Inhalt wechseln: A → B → … → neuer Inhalt
`t`	Testbild auf allen Flächen
`Tab`	Ebene: Ecken → Gitter → Maske
`⌥ ↑` `⌥ ↓`	Fläche eine Ebene nach vorn / hinten
`⇧ ↵`	Fläche auf Vollbild und zurück
`F2` · `⇧ ⌫`	umbenennen · löschen (mit Rückfrage)
`⌘ Z`	Rückgängig, `⇧ ⌘ Z` wiederholen

ABSCHNITT 19

Flächenliste: Deckkraft, Duplizieren, Namen

Rechts oben im Mapping: alle Flächen wie Ebenen in einem Bildprogramm.

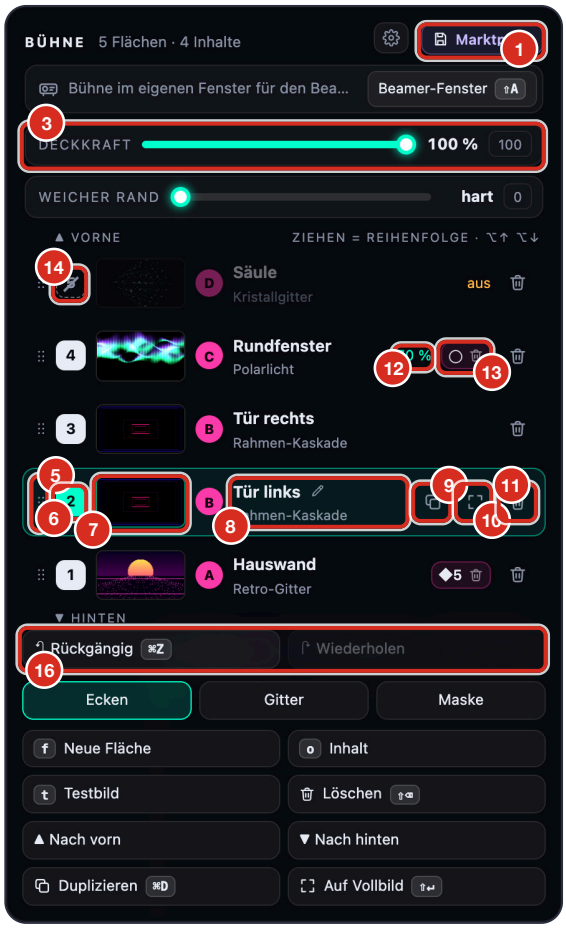


Bild 59: Flächenliste zur Bühne von Abschnitt 18, oben liegt vorne.

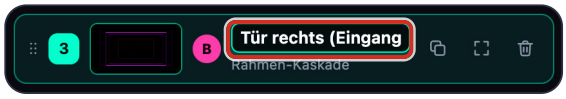


Bild 60: Umbenennen direkt in der Zeile.

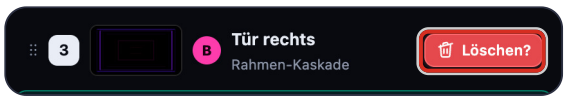


Bild 61: Erster Klick auf die Mülltonne fragt nach.

1. **Projekte** mit dem Namen des aktiven Projekts (Abschnitt 30), daneben das Zahnrad fürs Setup.
2. **Beamer-Fenster** öffnen ⇧ A (Abschnitt 28).
3. **Deckkraft** der gewählten Fläche 0 bis 100 %: darunterliegende Flächen scheinen durch. „100“ setzt zurück.
4. **Weicher Rand** 0 bis 50 % (Abschnitt 20).
5. **Griff:** Zeile ziehen ändert die Reihenfolge, oben liegt vorne. Per Tastatur ⌥ ↑ ⌥ ↓.
6. **Nummer = Sichtbarkeit**, 7 **Live-Vorschau** (Doppelklick = Vollbild).
8. **Name** und Inhalt. Doppelklick, ✎ oder F2 benennt um.
9. **Duplizieren** ⧉ und 10 **Vollbild** ⛶ – an der gewählten Zeile und beim Überfahren.
11. **Mülltonne:** Fläche löschen mit zweitem Klick. Die letzte Fläche bleibt erhalten.
12. **Deckkraft unter 100 %** steht in der Zeile, 13 Kreis-Maske ◯ bzw. Vieleck ◆ mit eigener Tonne.
14. **Ausgeblendet:** Nummer hohl und durchgestrichen.
15. **Rückgängig und Wiederholen** – bis zu 60 Schritte (Abschnitt 33).
16. **Ebenen und Aktionen:** Ecken, Gitter, Maske; neue Fläche, Inhalt, Testbild, Löschen, Nach vorn/hinten, Duplizieren, Auf Vollbild.

Duplizieren

⌘ D, ⧉ an der Maske, ⧉ in der Zeile, „Duplizieren“ unter der Liste oder in den Live-Reglern. Die Kopie übernimmt Ecken, Gitter, Maske mit Rundungen, Deckkraft und Sichtbarkeit, heißt „… Kopie“ und liegt direkt vor dem Original. **Mit Maske** wird nur die Maske um 40 px versetzt – gleiche Projektion, neuer Ausschnitt, ideal für Fenster, Kacheln oder Buchstaben.

ABSCHNITT 20

Mischmodi und weicher Rand

Flächen übereinander mischen wie Ebenen – und Kanten, die sanft verlaufen.

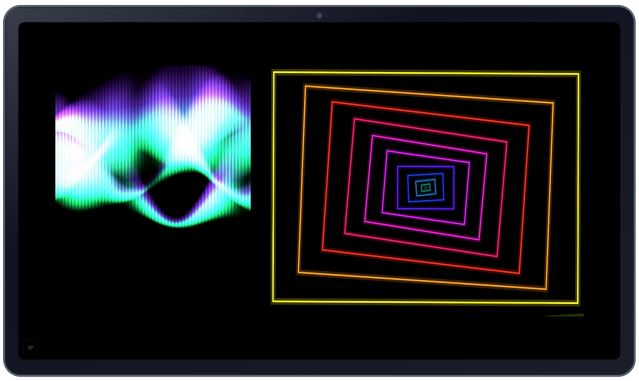


Bild 62: Zwei Flächen übereinander, harter Rand, Mischmodus Normal: die rechte deckt ab.

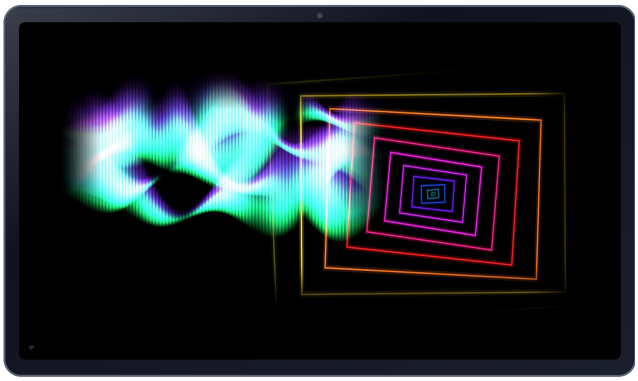


Bild 63: Dieselben Flächen mit weichem Rand 25 % und Mischmodus Screen.

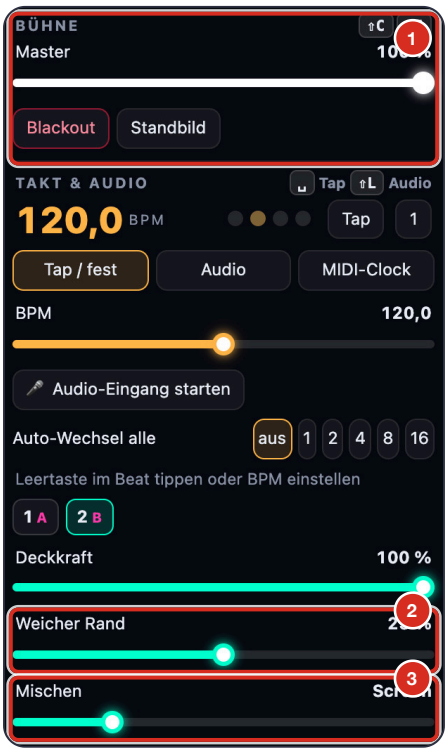


Bild 64: Oben in den Live-Reglern.

1. **Master** für die ganze Ausgabe mit Blackout und Standbild (Abschnitt 28).
2. **Weicher Rand** der Fläche, 0 bis 50 % der kürzeren Seite; auch in der Flächenliste und per MIDI. Er läuft über die Deckkraft – darunterliegende Flächen scheinen im Rand durch. Mit Kreis-Maske folgt er der Ellipse.
3. **Mischen:** wie die Fläche mit dem verrechnet wird, was unter ihr liegt. Erscheint, sobald es mehr als eine Fläche gibt.

Mischmodus	Wirkung
Normal	deckt ab, Deckkraft regelt das Durchscheinen
Additiv	Licht addiert sich – helle Stellen werden heller
Screen	wie zwei Beamer auf einer Wand, wird nie überhell
Multiplizieren	dunkelt ab, Schwarz bleibt Schwarz
Aufhellen	das jeweils hellere Bild gewinnt
Abdunkeln	das jeweils dunklere Bild gewinnt
Differenz	Farben ziehen sich ab – psychedelisch
Überlagern	mehr Kontrast, Mitten bleiben
Hartes Licht	wie Überlagern, aber härter
Weiches Licht	sanfte Kontrastanhebung

Kantenblende für zwei Beamer: Zwei Flächen leicht überlappen lassen, beiden einen weichen Rand geben – die Naht verschwindet. Bei „Multiplizieren“ wird eine dunkle Animation zum schwarzen Kasten: das ist richtig gerechnet, nicht kaputt.

ABSCHNITT 21

Mapping: Ecken, Verschieben, Skalieren

Eine Fläche perspektivisch auf ihr Objekt legen.

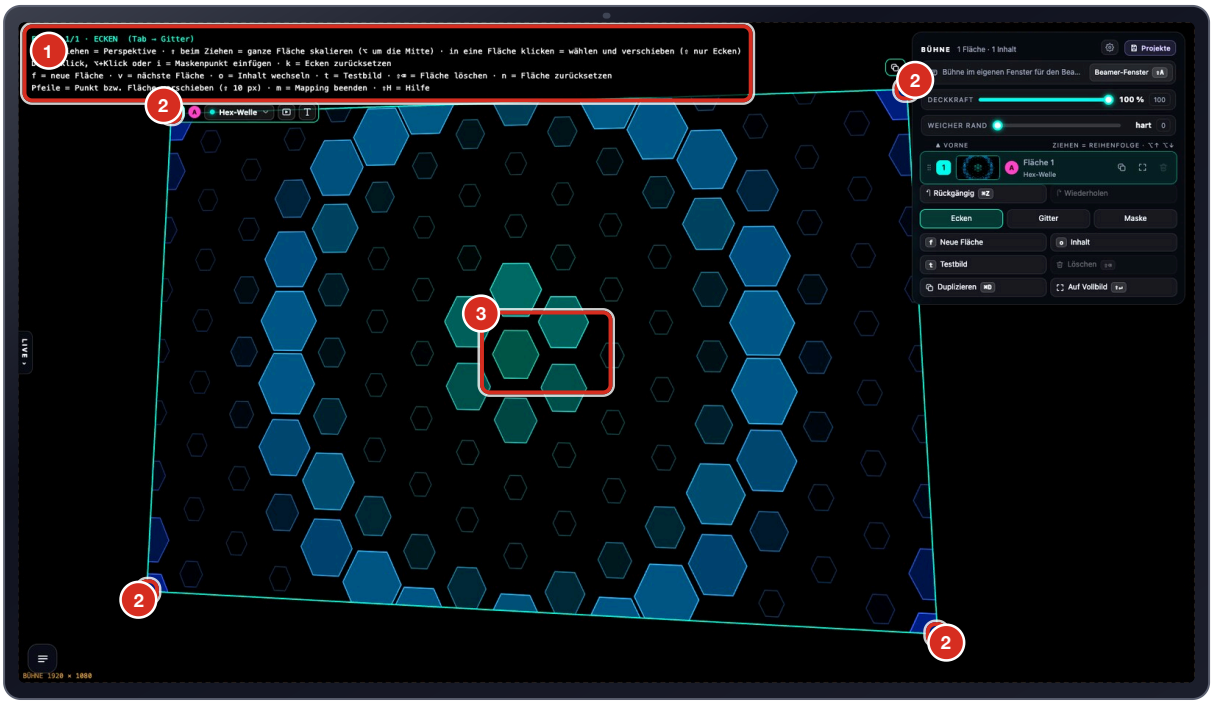


Bild 65: Ebene „Ecken“. Das Bild ist auf eine schräg stehende Fläche gelegt.

Beim Einschalten des Mappings ist die Ebene **Ecken** aktiv: vier eckige türkise Punkte (2) für die Ecken der gewählten Fläche. Oben links steht die Kurzhilfe (1).

1. Den Beamer auf das Objekt richten und `m` drücken.
2. Jeden eckigen Punkt (2) auf die passende Ecke ziehen. Das Bild folgt perspektivisch richtig.
3. Passt die Form, aber nicht die Lage: **innerhalb** der Fläche (3) ziehen, dann wandert alles mit.
4. Mit den **Pfeiltasten** pixelgenau nachschieben, mit `⇧` in 10-px-Schritten.
5. `m` drücken. Hilfslinien, Schilder und Mauszeiger verschwinden.

Auf Vollbild: `⇧ ↵`, ⛶ in der Flächenliste, Doppelklick auf die Vorschau oder „Auf Vollbild“ legt die Fläche über die ganze Bühne, mit glattem Gitter und ohne Maske. Nochmal = vorherige Form.

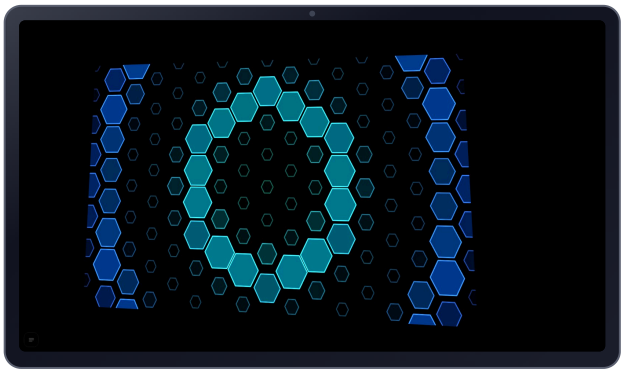


Bild 66: Ergebnis mit „Hex-Welle“ ohne Hilfslinien.

Aktion	Wirkung
Punkt ziehen	Ecke verschieben
`⇧` + Ecke ziehen	ganze Fläche skalieren, mit `⌥` um die Mitte
Innen ziehen	ganze Fläche mit Gitter und Maske verschieben
`⇧` + innen ziehen	nur die aktive Ebene verschieben
`←` `↑` `↓` `→`	gewählten Punkt, sonst die Fläche 1 px, mit `⇧` 10 px
`k` · `n`	Ecken zurücksetzen · ganze Fläche zurücksetzen
`Esc`	Auswahl eines Punkts aufheben

ABSCHNITT 22

Mapping: Gitter

Gewölbte oder unebene Flächen mit einem Gitter fein anpassen.

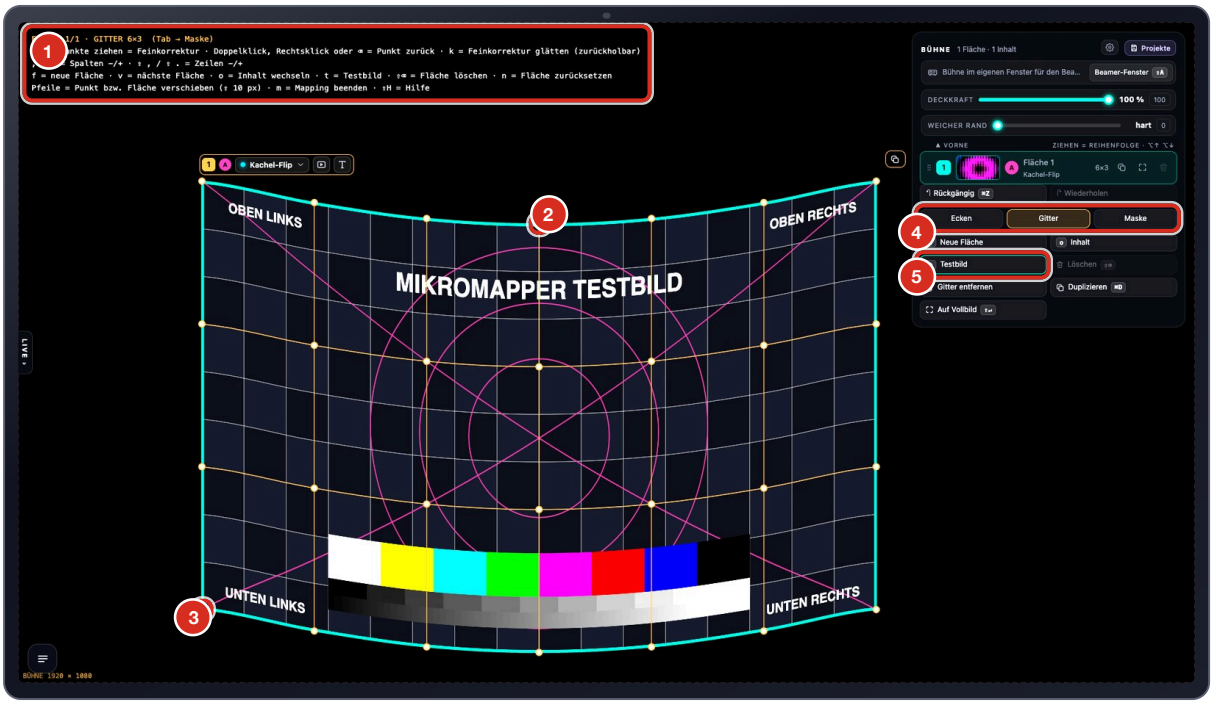


Bild 67: Ebene „Gitter“ mit 6 × 3 Feldern auf einer gewölbten Fläche, Testbild eingeschaltet.

`Tab` wechselt zur Ebene **Gitter** 4. Das Gitter legt sich über die Perspektive der vier Ecken. Jeder Gitterpunkt 2 lässt sich verschieben, das Bild dazwischen verläuft weich (keine Knicke). So passt sich die Projektion Säulen, Tonnen oder unebenen Wänden an.

Aktion	Wirkung
`.` / `,`	eine Spalte mehr / weniger, bis 16
`⇧` + `.` / `,`	eine Zeile mehr / weniger, bis 16
Gitterpunkt ziehen	Feinkorrektur, auch Randpunkte 3
Doppelklick, Rechtsklick, `⌫`	Punkt zurück auf seine Grundlage
`k` · „Gitter entfernen“	ganzes Gitter glätten – `⌘ Z` holt es zurück
`t` 5	Testbild ein und aus, zeigt Verzerrungen deutlich

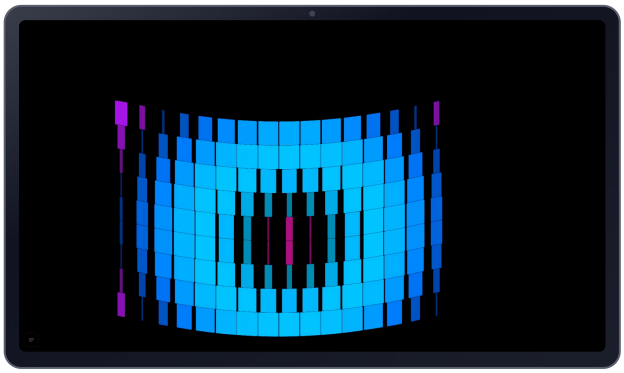


Bild 68: Ergebnis mit „Kachel-Flip“.

Reihenfolge beim Einrichten: erst die vier Ecken, dann das Gitter, zuletzt die Maske. Beim Ändern der Spalten oder Zeilen bleiben bereits gesetzte Verschiebungen weich erhalten.

ABSCHNITT 23

Mapping: Maske als Vieleck

Die Projektion auf die tatsächliche Form der Fläche zuschneiden.

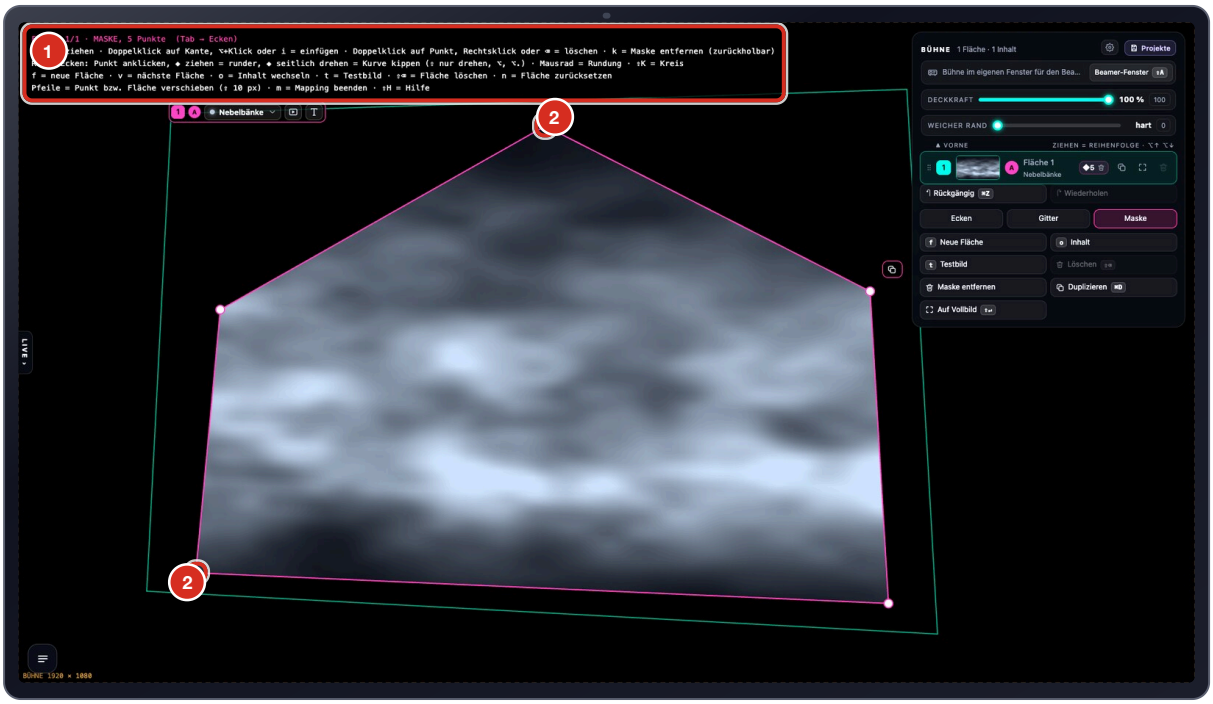


Bild 69: Ebene „Maske“ mit fünf Punkten für einen Giebel.

Die Ebene **Maske** schneidet die Fläche zu. Ihre Punkte sind rund und pink 2. Die Maske verbiegt das Bild nicht, die Perspektive kommt aus Ecken und Gitter. Eine neue Fläche hat zunächst keine Maske.

Aktion	Wirkung
Doppelklick auf eine Kante, ⌥ + Klick oder i	Punkt einfügen. Ohne Maske entsteht sie aus den vier Ecken.
Doppelklick auf einen Punkt, Rechtsklick, ctrl + Klick oder ⌫	Punkt ohne Rückfrage löschen, mindestens 3 bleiben
Punkt ziehen	Punkt verschieben
k oder Mülltonne	Maske entfernen – ⌘ Z holt sie zurück

Fenster und Türen: eine Fläche mit Maske anlegen und mit ⌘ D duplizieren – jede Kopie bekommt einen eigenen Ausschnitt derselben Projektion (Abschnitt 19).

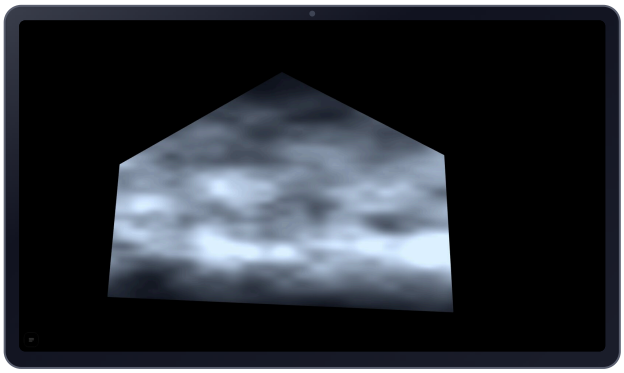


Bild 70: Außerhalb der Maske bleibt es schwarz.

Beispiel: Giebel

1. Mit den vier Ecken (Abschnitt 21) die Hauswand als Ganzes abdecken.
2. Auf die obere Kante **doppelklicken**: Die Maske entsteht mit einem fünften Punkt.
3. Den neuen Punkt auf die Giebelspitze ziehen, die oberen Ecken auf die Traufe.
4. m drücken: Nur noch der Giebel wird bespielt.

ABSCHNITT 24

Mapping: runde Ecken und Kurven

Jeder Maskenpunkt wird zur Kurve – und die Kurve lässt sich kippen.

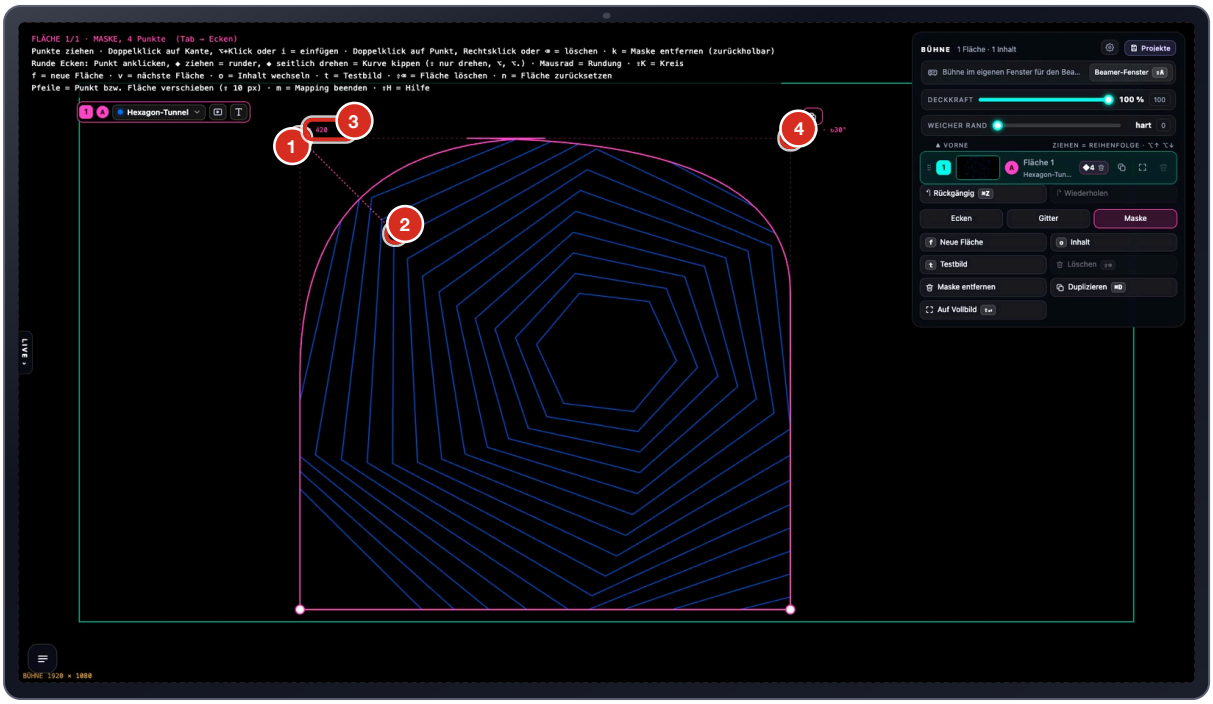


Bild 71: Bogen aus vier Punkten, die oberen gerundet, der rechte um 30° gekippt.

Jeder Punkt der Maske hat einen eigenen **Radius**. Bei 0 ist die Ecke spitz. Der gewählte Punkt ist gefüllt 1, neben gerundeten Ecken stehen Radius und Kippwinkel 3.

Aktion	Wirkung
Punkt anklicken, **Anfasser ◆** 2 vom Punkt weg ziehen	diese Ecke runder oder spitzer, ideal am Trackpad
Anfasser ◆ **seitlich um den Punkt** drehen	Kurve kippen bis ±60°: der Bogen läuft an einer Kante länger, an der anderen kürzer 4
⇧ beim Ziehen	nur kippen, Radius bleibt
⌥ , / ⌥ .	kippen in 5°-Schritten, mit ⇧ 15°
Mausrad, Zwei-Finger-Wischen	auf einem Punkt nur diese Ecke, in der Fläche alle
. / ,	gewählte Ecke 10 px runder / spitzer, ⇧ 50 px
Live-Regler „Rundung“, „Kurve drehen“	stufenlos, ohne Maus (Abschnitt 13)

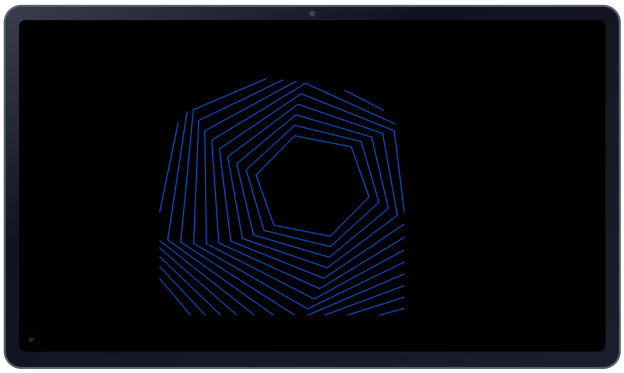


Bild 72: Ergebnis mit „Hexagon-Tunnel“ im Bogen.

- **Nie zu groß:** Ein Radius wirkt höchstens bis zur halben Länge der angrenzenden Kanten.
- **Organische Formen:** Mehrere Punkte dicht beieinander, stark gerundet und unterschiedlich gekippt, ergeben freie Kurven.
- **Echte Kreise und Ovale** gehen schneller mit der Kreismaske (Abschnitt 25).

ABSCHNITT 25

Mapping: Kreis und Oval

Runde Masken mit der Maus aufziehen, verformen und drehen.

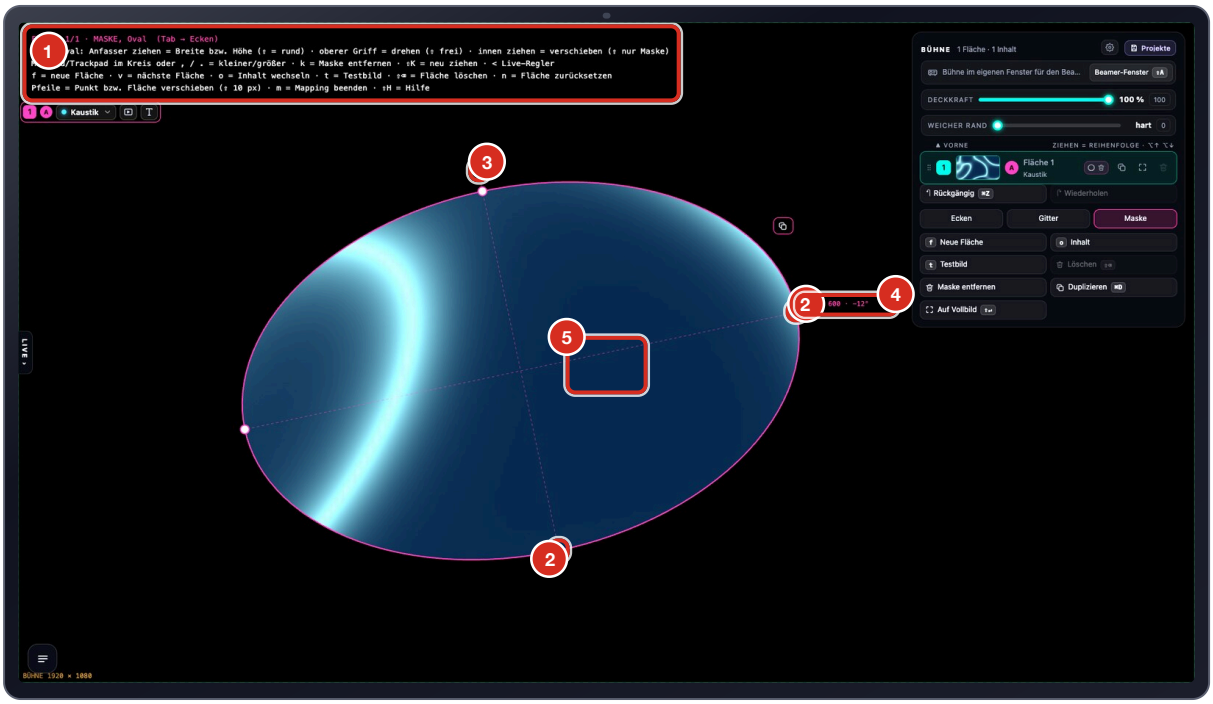


Bild 73: Oval-Maske, um –12° gedreht, mit „Kaustik“.

Eine Fläche hat entweder eine Vieleck-Maske oder eine Kreis-Maske. Der Kreis ersetzt eine vorhandene Maske.

Aufziehen

1. Im Mapping ⇧ K drücken. Der Mauszeiger wird zum Fadenkreuz.
2. Klicken und ziehen: Der Rahmen von Ecke zu Ecke ergibt das Oval. Mit ⇧ ein exakter Kreis, mit ⌥ von der Mitte aus.
3. Loslassen. Nur ein Klick setzt einen Standardkreis, Esc bricht ab.

Ohne Maus: in den Live-Reglern „◯ Kreis“, dann Breite, Höhe und Drehung mit Schiebereglern (Abschnitt 13).

Aktion	Wirkung
Punkte auf dem Rand 2 ziehen	Breite bzw. Höhe, mit ⇧ bleibt er rund
Griff über dem Oval 3	drehen, rastet alle 15° ein, mit ⇧ stufenlos
Innen 5 ziehen	ganze Fläche verschieben, mit ⇧ nur den Kreis
Mausrad, Trackpad, , / .	kleiner / größer
k oder Mülltonne	Kreis-Maske entfernen

Die Beschriftung 4 zeigt Breite × Höhe und die Drehung. Die Flächenliste markiert eine Kreis-Maske mit ◯.

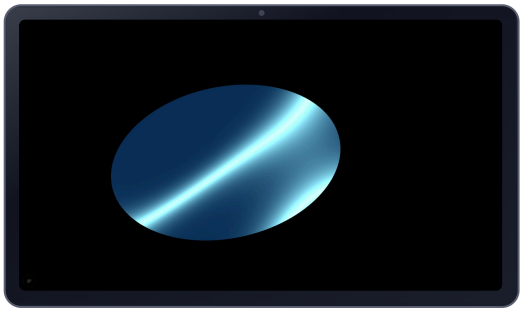


Bild 74: Ergebnis.

ABSCHNITT 26

Set-Matrix

Die Show vorher auf 64 Felder legen – und im Betrieb per Klick oder Pad abrufen, auf Wunsch im Takt.

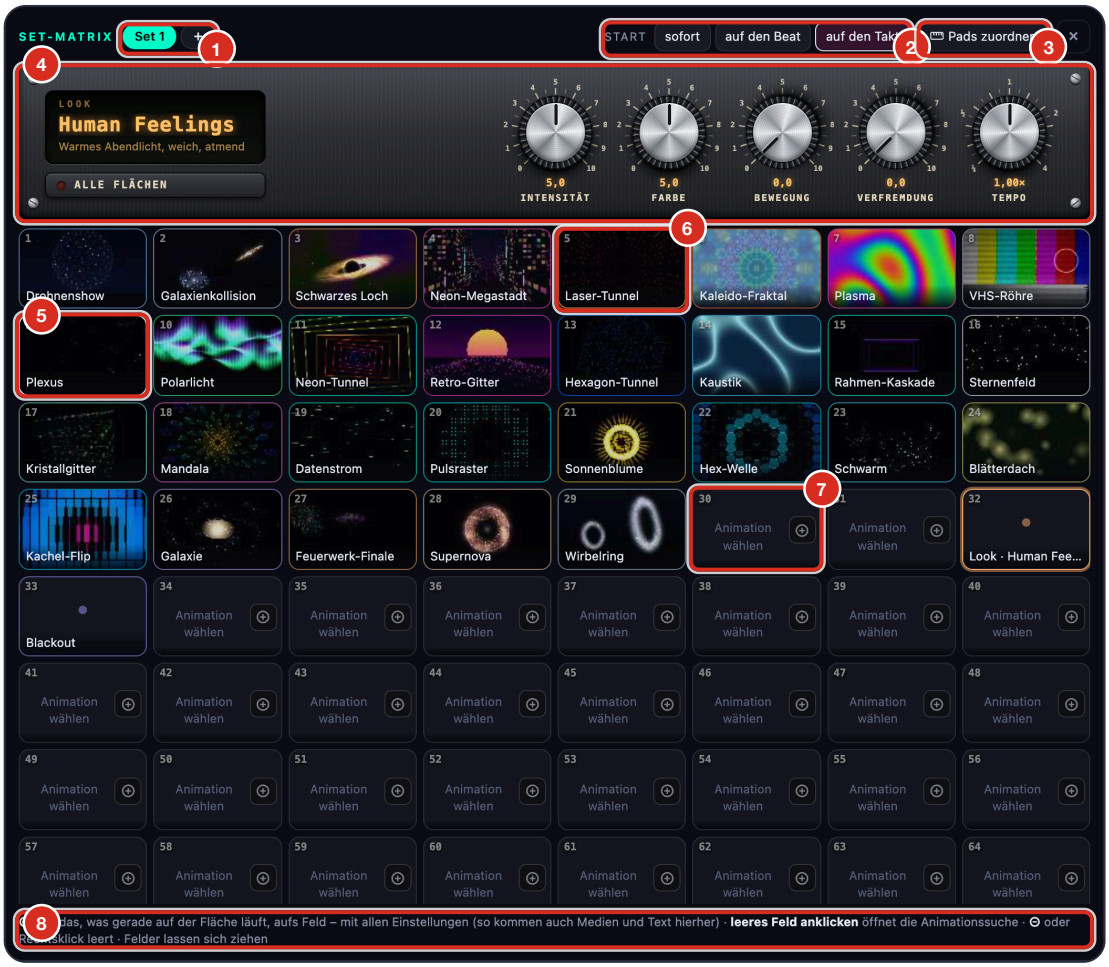


Bild 75: Die Set-Matrix mit 24 Animationen, einem Look und Blackout; Start „auf den Takt“.

Die Set-Matrix öffnet sich über das Menü (Inhalt › Set-Matrix). Jedes Feld hält ein **Ziel**: eine Animation, eigene Vorlage, ein Medium, einen Shader, einen Look oder einen Befehl wie Blackout. Klick auf ein volles Feld legt es auf die gewählte Fläche.

1. **Sets:** bis zu acht Sets zu je 8 × 8 Feldern, + legt ein weiteres an.
2. **Start:** sofort, auf den nächsten Beat oder auf den nächsten Takt.
3. **Pads zuordnen:** alle 64 Felder in zwei Tastendrücken – erst das Pad links oben, dann das rechts daneben. Das Raster wird angezeigt und übernommen; „Pads lösen“ nimmt es wieder weg.
4. **Look-Leiste** mit den fünf Makros (Abschnitt 10).
5. **Läuft gerade** auf der gewählten Fläche (hell umrandet).
6. **Wartet** auf den Beat oder Takt (orange).
7. **Leeres Feld:** Klick öffnet die Suche – die gewählte Animation landet auf dem Feld. ⊕ legt das, was gerade auf der Fläche läuft, mit allen Einstellungen aufs Feld (so kommen auch Medien und Texte hierher).
8. **Hinweise:** ⊖ oder Rechtsklick leert ein Feld, Felder lassen sich ziehen.

Matrix und MIDI sprechen dieselbe Sprache: Ein Feld, ein Pad und ein Eintrag im MIDI Learn lösen auf dieselbe Weise aus. Die Matrix gehört dem Nutzer, nicht dem Projekt: Sie übersteht den Werksreset und reist in Projektpaketen mit.

ABSCHNITT 27

MIDI Learn

Regler und Pads per Knopfdruck zuordnen, ohne Programmieren.

MikroMapper erkennt angeschlossene MIDI-Geräte, auch wenn sie erst später eingesteckt werden. Mit **MIDI Learn** wird jeder Regler, Fader oder jedes Pad in wenigen Sekunden einer Funktion zugeordnet. Die Zuordnungen werden sofort gespeichert. Regler wirken auf die **gewählte Fläche**.

1. `l` drücken oder im Menü „MIDI Learn“. Unten links erscheint das Feld MIDI Learn.
2. Ziel wählen: eine Wertetaste aus der Tabelle, **einen Regler anklicken** oder in Suche, Galerie oder Set-Matrix **ein Ziel anklicken**.
3. Den Regler bewegen oder das Pad drücken. Die Zuordnung erscheint sofort in der Liste 3.
4. Weitere Ziele genauso zuordnen, mit `Esc` oder `l` beenden.

Ziel	wählen mit	Regler / Pad
Tempo · Größe · Anzahl	`w` · `e` · `d`	ganzer Bereich
Rot, Grün, Blau	`x` `c` `b`	0 bis 100 %
Überblendung · Richtung · BPM	`+` · `u` · `Leertaste`	0–5 s · 0–359° · BPM-Uhr
Shutter · Rauschen · Stottern	`⇧ B` `⇧ X` `⇧ Y`	0–25 Hz · 0–100 %
alle anderen Regler	Klick auf den Regler	auch Master, Deckkraft, weicher Rand, Shader-Regler 1–8
Makro 1–5	Klick auf den Drehknopf	Intensität bis Tempo (Abschnitt 10)
Animation, Vorlage, Medium, Shader	Klick in Suche oder Galerie	Pad schaltet beim Drücken um
Look, Matrixfeld	Klick in der Set-Matrix	Pad löst aus
Befehle	Klick auf den Knopf	Blackout, Standbild, Neu würfeln, Look ±, Aufnahme, Replay, Medium- und Text-Knöpfe

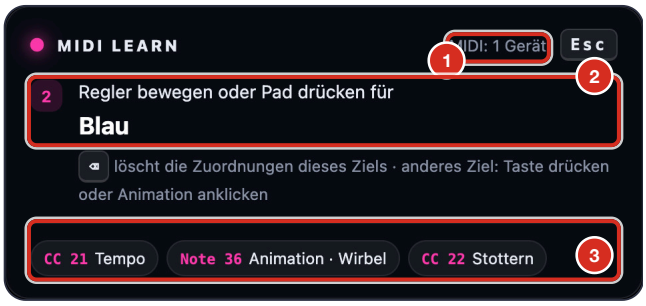


Bild 76: MIDI Learn wartet auf einen Regler für „Blau“. Drei Zuordnungen sind angelegt.

1. **MIDI-Status:** Anzahl der verbundenen Geräte.
2. **Aktueller Schritt:** erst das Ziel wählen, dann den Regler bewegen.
3. **Alle Zuordnungen** mit Regler- bzw. Notennummer.

Vorschlag: 8 Regler, 5 Drehknöpfe, 64 Pads

Bedienelement	Ziel
Fader 1–8	Master · Tempo · Größe · Anzahl · Deckkraft · Shutter · Beat-Puls · Überblendung
Drehknöpfe 1–5	Makro Intensität, Farbe, Bewegung, Verfremdung, Tempo
Pad-Raster 8 × 8	Set-Matrix über „Pads zuordnen“
Einzeltasten	Blackout · Look weiter · Neu würfeln · Aufnahme

Zuordnung ändern: Ziel wählen und einen anderen Regler bewegen. `⌫` löscht nach der Zielwahl alle Zuordnungen dieses Ziels. MIDI funktioniert in Chrome, Edge und der Mac-App, nicht in Safari. Die MIDI-Clock für den Takt braucht kein Learn.

ABSCHNITT 28

Sicher live spielen

Beamer-Fenster, Blackout, Standbild, Notleiste und Leistungsanzeige.

Beamer-Fenster ⇧ A

Die Ausgabe läuft in einem eigenen Fenster, Bedienung, Mapping und Vorschau bleiben im Hauptfenster. Ist ein zweiter Bildschirm angeschlossen, legt MikroMapper das Fenster dorthin – im Browser nach Erlaubnis der „Fensterverwaltung“, in der Mac-App ohne Nachfrage. Im Beamer-Fenster schaltet ↵ oder ⛶ auf Vollbild.

- Im Mapping zeigt ein Knopf Punkte, Gitter und Umrisse auf Wunsch auch auf dem Beamer – zum Ausrichten direkt am Objekt.
- Schließen des Beamer-Fensters (oder ⇧ A) holt die Bühne zurück ins Hauptfenster.
- Blockiert der Browser das Fenster, Pop-ups für MikroMapper erlauben.

Master, Blackout, Standbild

Funktion	Wirkung
Master	Helligkeit der ganzen Ausgabe, oben in den Live-Reglern – zum weichen Ein- und Ausblenden
Blackout ⇧ C	Ausgabe sofort schwarz, in allen zehn Mischmodi exakt Schwarz; die Bühne läuft unsichtbar weiter, ein zweites ⇧ C holt sie zurück
Standbild ⇧ J	Animationen und Videos halten an. Flächen lassen sich weiter ausrichten – bequem zum Einrichten auf einem ruhigen Bild



Bild 77: Die Notleiste oben meldet den Blackout 1.

Die **Notleiste** meldet in Rot oder Gelb: Blackout, Standbild, eine unterbrochene Grafikausgabe (sie kommt von selbst zurück), eine fehlende Shader-Werkstatt, vollen Browserspeicher oder einen Schreibfehler der Aufnahme.



Bild 78: Leistungsanzeige ⇧P.

Leistungsanzeige ⇧ P oder Menü › Programm: Auslastung je Bild, Bildrate, Rechenzeit, Ruckler der letzten Sekunde, CPU-Druck des Systems, Speicher, aktive Medien und die Aufnahme. Über 90 % Auslastung wird es eng – dann im Setup ein kleineres Leistungsprofil wählen (Abschnitt 31). Kompakt steht sie auch oben in den Live-Reglern.

Bildschirm wach: Solange MikroMapper sichtbar ist, schlafen weder Bildschirm noch Beamer ein (Setup › Leistung).

ABSCHNITT 29

Aufnahme-Konsole

Die fertige Ausgabe als Clip – im Takt, für den MikroPacker, ohne Bildschirmaufnahme.

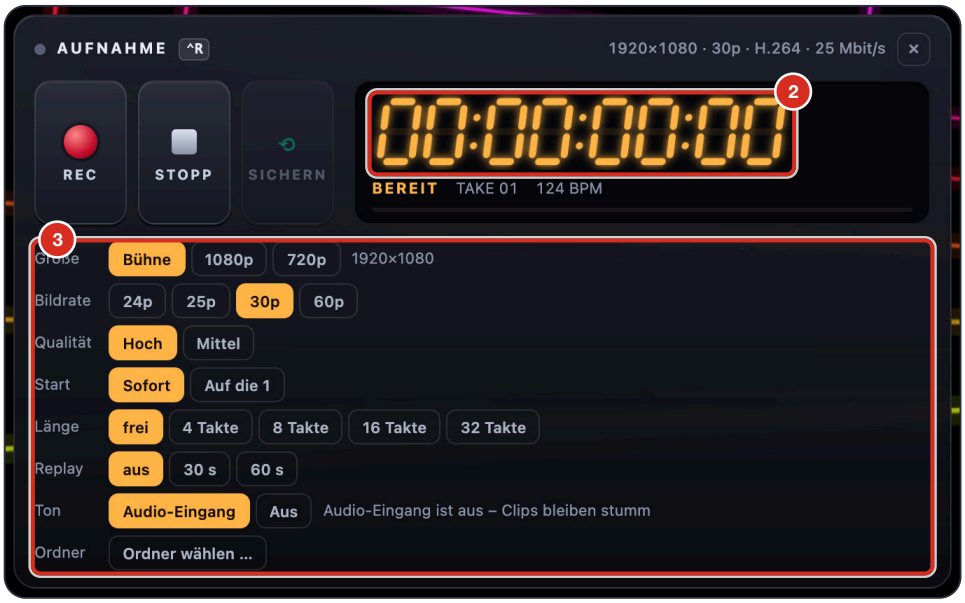


Bild 79: Die Aufnahme-Konsole, bereit für Take 1 bei 124 BPM.

Die Konsole öffnet sich über das Menü (Live › Aufnahme-Konsole). Aufgenommen wird genau das Bild, das auf den Beamer geht – mit allen Flächen, Masken, Effekten und der Beamer-Kalibrierung – als **H.264-Video (MP4)** mit fester Bildrate.

1. **REC, STOPP, SICHERN:** `^ R` startet und stoppt (⇧R ist eine Animation, ⌘R lädt neu), auch im Menü und per MIDI. SICHERN schreibt die letzten 30 oder 60 Sekunden (Replay) als eigenen Take.
2. **Zeitcode** im LED-Look, Zustand (BEREIT, WARTET, LÄUFT, SCHLIESST), Nummer des Takes, Tempo.
3. **Einstellungen:** siehe Tabelle. Neue Einstellungen gelten ab dem nächsten Take.

Jeder Take, eine Datei: „MikroMapper ‹Datum Zeit› Take NN.mp4“, daneben ein **Beipackzettel** gleichen Namens (.json) mit BPM, Lage der Eins und jedem Wechsel der Inhalte und Looks. Der **MikroPacker** liest ihn: der Beat steht, und jeder Wechsel wird ein Schnipsel.

Einstellung	Wahl
Größe	wie die Bühne, 1080p oder 720p
Bildrate	24, 25, 30 oder 60 Bilder je Sekunde – immer genau, fehlt ein Bild, wird das vorige wiederholt
Qualität	Hoch (25 Mbit/s bei 1080p30) oder Mittel (12 Mbit/s)
Start	Sofort oder **Auf die 1**: startet am Taktanfang und stoppt am Taktende, ein zweites STOPP sofort
Länge	frei oder 4, 8, 16, 32 Takte
Replay	aus, 30 s oder 60 s im Hintergrund mitschneiden – für den Moment, der schon vorbei ist
Ton	vom Audio-Eingang mit oder ohne
Ordner	einmal wählen; die Mac-App nimmt ohne Wahl Filme/MikroMapper

Das Rotlicht während der Aufnahme leuchtet nur in der Bedienung und in der Leiste des Beamer-Fensters, **nie auf der Ausgabe**. Bei zugeklappter Konsole zeigt eine kleine rote Anzeige, dass aufgenommen wird. Aufnahmen setzen Chrome oder die Mac-App voraus.

ABSCHNITT 30

Projekte und Projektpakete

Jeder Ort, jede Show unter eigenem Namen – mit Vorschaubild, Notiz und allen Medien.

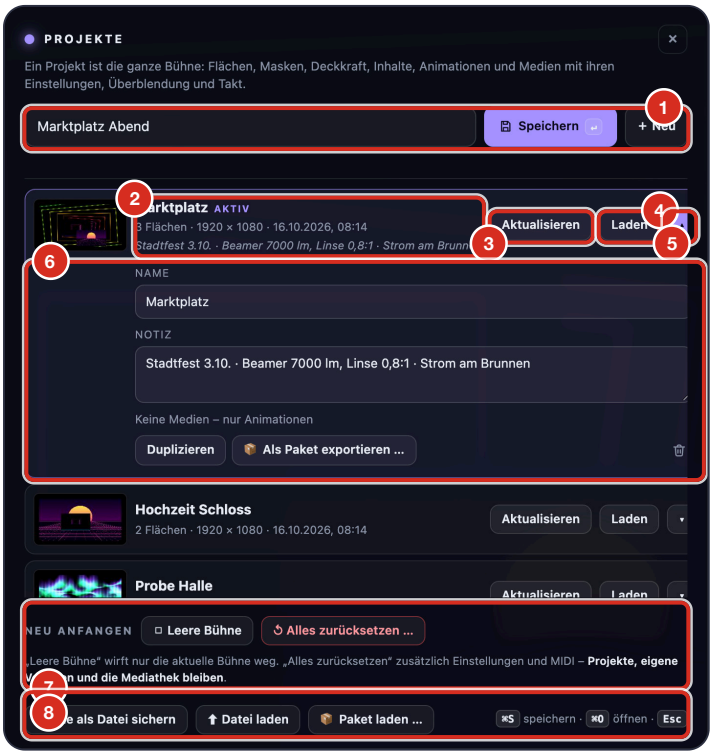


Bild 80: Der Projekt-Dialog mit drei Projekten, „Marktplatz" ist aktiv und aufgeklappt.

Ein **Projekt** enthält die ganze Bühne: Flächen mit Ecken, Gitter, Masken, Deckkraft, Mischmodus und Namen, alle Inhalte mit Animationen, Medien, Texten und Einstellungen, Bühnengröße, Überblendung und Takt.

Öffnen mit ⌘ S oder ⌘ 0, über das Menü, die Flächenliste oder die Live-Regler.

1. **Speichern:** Namen tippen und ↵. **+ Neu** legt ein Projekt mit leerer Bühne an.
2. **Aktives Projekt** mit Vorschaubild, Flächen, Größe, Medien und Zeit – „geändert", wenn die Bühne seitdem verändert wurde.
3. **Aktualisieren:** aktuelle Bühne in dieses Projekt schreiben.
4. **Laden:** ist die aktuelle Bühne ungespeichert, fragt der Knopf „Wirklich laden?".
5. ▾ **Mehr** klappt auf: 6 Name, **Notiz** (Ort, Kunde, Beamer …), benutzte Medien, Duplizieren, **Als Paket exportieren …** und Löschen.
7. **Neu anfangen:** „Leere Bühne" wirft nur die aktuelle Bühne weg, „Alles zurücksetzen" zusätzlich Einstellungen und MIDI.
8. **Als Datei:** „Alle als Datei sichern" (.json mit allen Projekten und eigenen Vorlagen), „Datei laden", **„Paket laden …"**.

Projektpaket

Ein Ordner mit dem Projekt **und allen benutzten Medien** – für den USB-Stick, einen anderen Rechner oder die Mac-App. „Paket laden …" kopiert die Medien in die Mediathek und legt das Projekt an. Projekte, eigene Vorlagen, Set-Matrix, Shader und die Mediathek überstehen jeden Werksreset.

ABSCHNITT 31

Setup

Bühnengröße, Leistung, Beamer-Kalibrierung und Mediathek – ⇧E, ⌘, oder das Zahnrad.

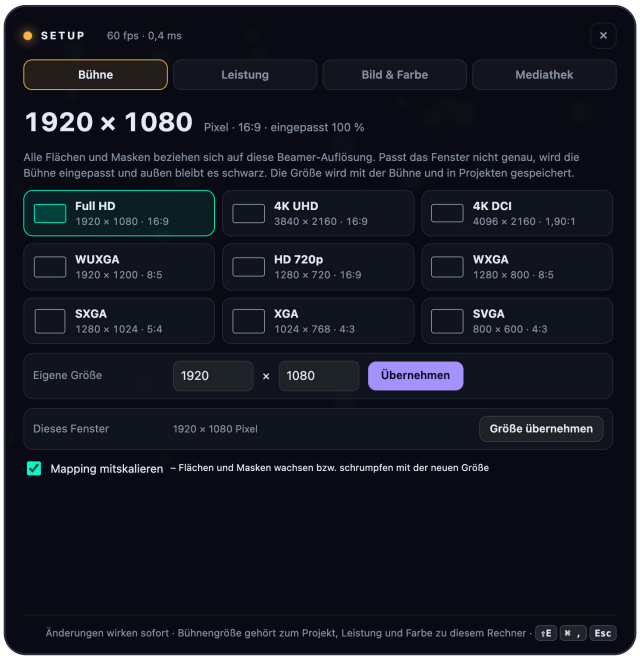


Bild 81: Bühne: Größe in Pixeln, Vorgaben, eigene Größe.

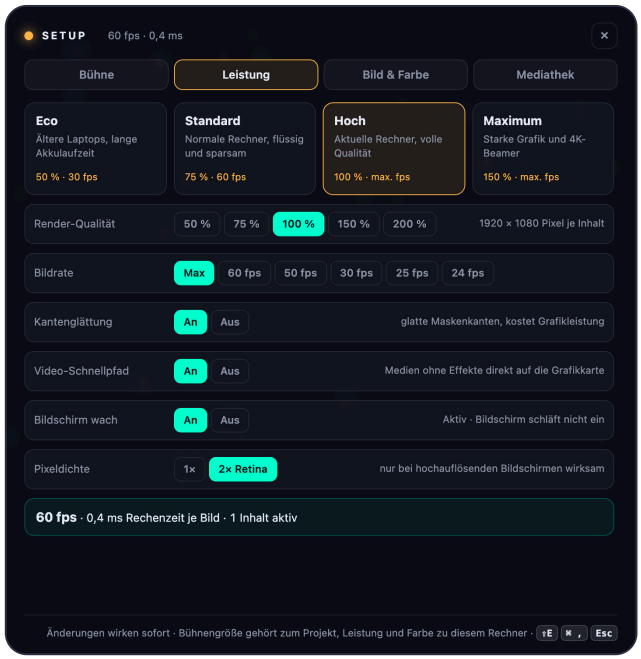


Bild 82: Leistung: Profile und Einzelwerte, darunter die Messung.

Bühne

Alle Flächen und Masken beziehen sich auf die **Bühnengröße** – am besten genau die Auflösung des Beamers. Vorgaben von SVGA bis 4K DCI oder eine eigene Größe; „Größe übernehmen“ nimmt die des Ausgabefensters. „Mapping mitskalieren“ lässt Flächen und Masken mitwachsen. Passt das Fenster nicht genau, wird eingepasst, außen bleibt es schwarz. Die Größe gehört zum Projekt.

Leistung

Profil	Für	Werte
Eco	ältere Laptops, Akku	50 % · 30 fps
Standard	normale Rechner	75 % · 60 fps
Hoch	aktuelle Rechner	100 % · max. fps
Maximum	starke Grafik, 4K-Beamer	150 % · max. fps

Einzeln: Render-Qualität 50–200 %, Bildrate Max bis 24 fps, Kantenglättung, Video-Schnellpfad, Bildschirm wach, Pixeldichte.

Bild & Farbe: den Beamer kalibrieren

Helligkeit, Kontrast, Gamma und Farbe – für die ganze Ausgabe, unabhängig vom Projekt.

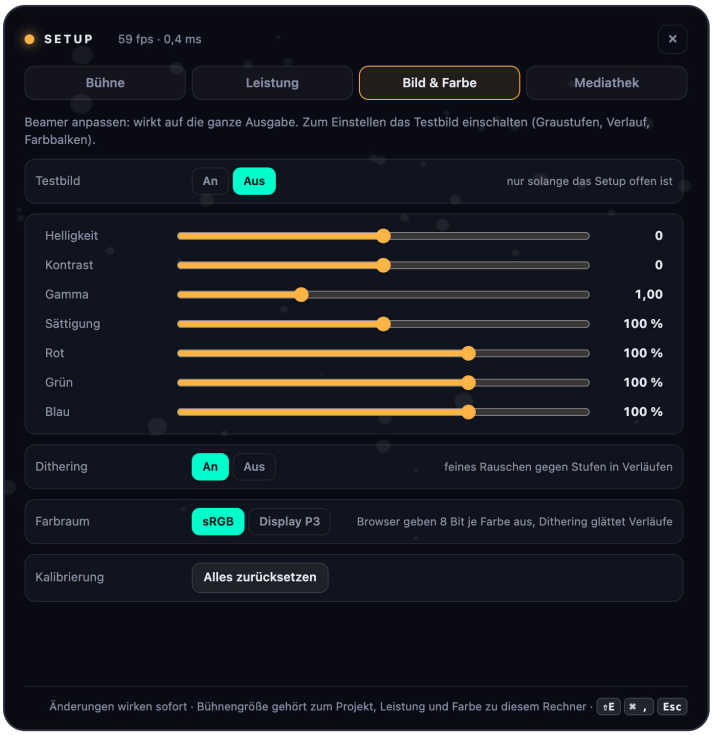


Bild 83: Bild & Farbe mit Testbild-Schalter und Kalibrierung.

1. **Testbild** einschalten (Graustufen, Verlauf, Farbbalken) – es erscheint nur, solange das Setup offen ist.
2. **Helligkeit** und **Kontrast** (±50), bis die dunkelsten Stufen gerade noch getrennt sind und Weiß nicht ausfrisst.
3. **Gamma** 0,5–2,2 für die Mitten, **Sättigung** 0–200 %.
4. **Rot, Grün, Blau** 50–120 % gegen den Farbstich des Beamers.

- ✓ **Dithering** legt feines Rauschen über Verläufe – keine Stufen in dunklen Farbübergängen.
- ✓ **Farbraum** sRGB oder Display P3 (im Browser; die Mac-App bleibt bei sRGB, damit Schwarz Schwarz bleibt).
- ✓ Die Kalibrierung gehört zum Rechner, nicht zum Projekt. „Alles zurücksetzen“ stellt sie neutral.
- ✓ Blackout und Master wirken **nach** der Kalibrierung – Schwarz bleibt exakt Schwarz.

Graues Schwarz am HDMI? Das kommt meist vom Signalpegel (Limited Range). Das kann keine App beheben, nur der Beamer („HDMI-Schwarzwert“) oder ein Werkzeug wie BetterDisplay.

ABSCHNITT 32

Die Mac-App

Dieselbe Bühne als eigenes Programm – mit allem, was ein Browser nicht darf.

MikroMapper.app verpackt genau dieselbe Seite wie **mikromapper.html**. Alles in diesem Handbuch gilt für beide. Die App kommt als .dmg für Macs mit Apple-Chip.

Installieren

1. Die .dmg öffnen und **MikroMapper** in den Ordner Programme ziehen.
2. Beim ersten Start meldet macOS einen unbekannten Entwickler: Systemeinstellungen › **Datenschutz & Sicherheit** › **„Trotzdem öffnen“**.
3. Für Audio-Eingang und Aufnahme mit Ton fragt macOS einmal nach dem Mikrofon.

Was die App mehr kann

- **Beamer-Fenster** landet ohne Nachfrage auf dem externen Bildschirm; Schließen während der Show fragt nach.
- **Ordner** für Mediathek, Aufnahmen und Projektpakete bleiben über den Neustart freigegeben – im Browser fragt Chrome jedes Mal.
- **Wach und flüssig:** kein Drosseln im Hintergrund, Bildschirm und Rechner schlafen nicht ein.
- **Aufnahmen** ohne Ordnerwahl nach Filme/MikroMapper.
- **Schwarz bleibt Schwarz:** feste sRGB-Ausgabe, keine Farbverschiebung durch Farbprofile.

Gut zu wissen

- **Eigene Daten:** Die App speichert getrennt von Chrome (Library › Application Support › MikroMapper). Eine Bühne aus dem Browser kommt per Projektpaket oder „Alle als Datei sichern“ / „Datei laden“ hinüber.
- **Dieselbe Mediathek:** Den Mediathek-Ordner aus dem Browser in der App einfach erneut wählen.
- **Menü der App:** enthält keine Kurztasten, die die Bühne braucht (`⌘ Z`, `⌘ S`, `⌘ 0`, `⌘ F`, `⌘ D`, `⌘ B` …) – sie gehen an MikroMapper.
- **MikroPacker:** die Schwester-App zum Schneiden, Optimieren und Packen von Material, mit derselben Mediathek.

Browser oder App? Zum Ausprobieren und auf fremden Rechnern genügt die Datei. Für feste Installationen, Shows mit zweitem Bildschirm und Aufnahmen ist die App bequemer.

ABSCHNITT 33

Speichern, Rückgängig und gut zu wissen

MikroMapper macht beim nächsten Start genau dort weiter, wo aufgehört wurde.

Was automatisch gespeichert wird

Bereich	Inhalt
Bühne	Größe, Flächen mit Reihenfolge, Namen, Sichtbarkeit, Deckkraft, Mischmodus, weichem Rand, Ecken, Gitter, Masken
Inhalte	Animation, Medium, Text oder Shader mit allen Werten, Effekten, Look, Makros, Modulation und Startwert
Gedächtnis	die Einstellungen jeder Animation
Takt	BPM, Quelle, Auto-Wechsel, Audio-Eingang und Empfindlichkeit
Zustand	gewählte Fläche, Überblendung, Mapping, Ebene, Live-Regler offen/zu, aktives Projekt
Nutzer	Projekte, eigene Vorlagen, Set-Matrix, Shader, MIDI-Zuordnungen, Favoriten, Zuletzt, Setup

Gespeichert wird laufend, spätestens nach einer halben Sekunde. Stände älterer Versionen werden übernommen.

Rückgängig

`⌘ Z` nimmt den letzten Schritt an Flächen, Masken, Gittern, Inhalten und Werten zurück – bis zu 60 Schritte. `⇧ ⌘ Z` oder `Strg Y` wiederholt. Auch über die Flächenliste und das Menü. Ein entferntes Gitter oder eine gelöschte Maske kommen so wieder.

Werkseinstellungen

`⇧ N` oder Projekte › „Alles zurücksetzen …“ setzt Bühne, Einstellungen und MIDI zurück. **Projekte, eigene Vorlagen, Set-Matrix, Shader und die Mediathek bleiben erhalten.**

Speicherort: Alles liegt im Speicher des Browsers bzw. der App, getrennt je Browser. Projekte deshalb regelmäßig mit „Alle als Datei sichern“ oder als Projektpaket aufheben (Abschnitt 30). Wird der Speicher voll, meldet es die Notleiste.

Betriebssicherheit

- **Sicherer Start:** Ist ein Start abgebrochen, fragt MikroMapper beim nächsten Mal, ob es ohne die gespeicherte Bühne starten soll. Nichts wird dabei gelöscht, alles wird beiseitegelegt.
- **Grafikausgabe unterbrochen?** Die Notleiste meldet es, MikroMapper holt sie von selbst zurück.
- **Feststelltaste aus lassen:** Sonst werden Steuertasten zu ⇧-Befehlen, z. B. Shutter, Blackout oder Werksreset (mit Rückfrage).

Gut zu wissen

- **MacBook-Trackpad:** Punkte einfügen per Doppelklick oder `⌥` + Klick, löschen per Doppelklick auf den Punkt, Klick mit zwei Fingern oder `ctrl` + Klick. Runden und Kippen per Anfasser ◆ oder Live-Regler.
- **Tippen in Feldern:** In Suche, Namens-, Text- und Projektfeldern lösen Buchstaben keine Kurztasten aus.
- **Start-Animation überspringen:** eine beliebige Taste drücken oder klicken.
- **Lokaler Server** (falls MIDI oder Audio bei direkt geöffneter Datei stumm bleiben): im Terminal im Ordner **mikromapper** **python3 -m http.server 8000** ausführen und **http://localhost:8000/mikromapper.html** öffnen. Die Mac-App braucht das nie.
- **Flüssige Wiedergabe:** Jeder benutzte Inhalt wird einmal berechnet, egal wie viele Flächen ihn zeigen. Ausgeblendete Flächen kosten nichts. Aufwendig sind sehr hohe Anzahlen, viele Bild-Effekte gleichzeitig und GPU-Visuals in 4K.
- **Bilder in diesem Handbuch** sind Aufnahmen aus dem Programm. Für den Druck sind dünne Linien verstärkt und die Bilder aufgehellt.

ANHANG

Kurzreferenz: Tasten

Alle Tasten auf einer Seite, zum Ausdrucken neben den Laptop.

Steuerung, Effekte, System	
⌘ F	Animation suchen und wählen
⇧ G	Medien (Mediengalerie)
⇧ H · F1 · ?	Hilfe ein/aus
↵	Vollbild ein/aus
< · ^	Live-Regler ein/aus
w · s	Tempo + / –
d · a	Anzahl + / –
e · q	Größe + / –
u · j	Richtung ↻ / ↺ 15°
x · y · z	Rot + / –
c · g	Grün + / –
b · h	Blau + / –
r	laufende Animation zurücksetzen
+ · –	Überblendung länger / kürzer
⇧ B · ⇧ X · ⇧ Y	Shutter · Rauschen · Stottern
Leertaste · ⇧ Leertaste	Tap-Tempo · Takt auf 1
⇧ L	Audio-Eingang ein/aus
⇧ C · ⇧ J	Blackout · Standbild
⇧ A	Beamer-Fenster
^ R	Aufnahme REC / STOPP
⌘ B	eigene Vorlage speichern
⌘ S · ⌘ O	Projekte speichern / öffnen
⌘ Z · ⇧ ⌘ Z	Rückgängig · Wiederholen
⇧ E · ⇧ P	Setup · Leistungsanzeige
l	MIDI Learn ein/aus
⇧ N	Werkseinstellungen
Esc	schließen, Auswahl aufheben

Bühne und Mapping	
m	Mapping ein/aus
f · v · V	neue Fläche · nächste / vorige
⌘ D	Fläche mit Maske duplizieren
o · t	Inhalt wechseln · Testbild
F2 · Doppelklick Name	umbenennen
⌥ ↑ · ⌥ ↓ · Zeile ziehen	Reihenfolge
⇧ ↵ · ⛶	Fläche auf Vollbild / zurück
⇧ ⌫ · Mülltonne	Fläche löschen
Tab	Ebene Ecken → Gitter → Maske
Ziehen	Punkt oder (innen) ganze Fläche
⇧ + Ecke ziehen	Fläche skalieren (⌥ um die Mitte)
← · → · ↑ · ↓	verschieben 1 px, ⇧ 10 px
, · .	Gitter Spalten (⇧ Zeilen) · Rundung · Kreisgröße
⌥ , · ⌥ .	Kurve kippen (⇧ 15°)
Doppelklick Kante · ⌥ + Klick · i	Maskenpunkt einfügen
Doppelklick Punkt · Rechtsklick · ⌫	Maskenpunkt löschen
◆ ziehen / drehen · Mausrad	Ecken runden / Kurve kippen
⇧ K + ziehen	Kreis/Oval-Maske (⇧ rund, ⌥ Mitte)
k · n	Ebene zurück · Fläche zurück

In der Animations-Suche	
tippen	filtern (Name, Rubrik)
↑ · ↓	blättern, sofort sichtbar
↵ · Klick	übernehmen und schließen
Tab · ⇧ Tab	Rubrik wechseln
★	Favorit an/aus
Esc	schließen

MikroMapper 2.9 · Michael Suding · 16.10.2026. Beispielmaterial in den Bildern: Startmaterial (Pexels-Lizenz).