

Neue Fraktale

mit Änderungen im alten Javascript-Programm,
unten auf viva-vortex.de bei Videos (viva-vortex.de/videos.htm) verlinkt
Direktlink:

<http://www.viva-vortex.de/JavaScript/APzh12.htm>

Auszug aus dem Quellcode bei function Iterate(x, y):

```
xpot1 = a1;          ypot1 = b1;
xpot2 = xpot1 * xpot1;  ypot2 = ypot1 * ypot1;
xpot3 = xpot2 * xpot1;  ypot3 = ypot2 * ypot1;
xpot4 = xpot2 * xpot2;  ypot4 = ypot2 * ypot2;
xpot5 = xpot4 * xpot1;  ypot5 = ypot4 * ypot1;
xpot6 = xpot3 * xpot3;  ypot6 = ypot3 * ypot3;
xpot7 = xpot6 * xpot1;  ypot7 = ypot6 * ypot1;
xpot8 = xpot4 * xpot4;  ypot8 = ypot4 * ypot4;
xpot9 = xpot8 * xpot1;  ypot9 = ypot8 * ypot1;
xpot10 = xpot5 * xpot5; ypot10 = ypot5 * ypot5;
xpot11 = xpot10 * xpot1; ypot11 = ypot10 * ypot1;
xpot12 = xpot6 * xpot6; ypot12 = ypot6 * ypot6;
```

```
// "Apfelmännchen Z12+C":
```

```
a1n = xpot12 - 66*xpot10*ypot2 + 495*xpot8*ypot4 - 924*xpot6*ypot6 + 495*xpot4*ypot8 -
66*xpot2*ypot10 + ypot12 + x;
```

```
b1n = 12*xpot11*ypot1 - 220*xpot9*ypot3 + 792*xpot7*ypot5 - 792*xpot5*ypot7 + 220*xpot3*ypot9 -
12*xpot1*ypot11 + y;
```

Die Berechnungsformel

$(x+iy)^{12} = x^{12} + i 12 x^{11} y - 66 x^{10} y^2 - i 220 x^9 y^3 + 495 x^8 y^4 + i 792 x^7 y^5 - 924 x^6 y^6 - i 792 x^5 y^7 + 495 x^4 y^8 + i 220 x^3 y^9 - 66 x^2 y^{10} - i 12 x y^{11} + y^{12}$

kann man sich bei wolframalpha.com ausgeben lassen durch einfaches Eintippen von $(x+iy)^{12}$

Hinweis zur offline-Nutzung der Srippte wie APzh12.htm: Die (wichtige!) Datei math.js wird automatisch mit heruntergeladen (in einem Ordner) und in Zeile 39 wird dafür automatisch der Pfad geändert. Wenn math.js auf dem PC im gleichen Verzeichnis stehen soll (besser für Namensänderungen der Datei), muss da unbedingt drin stehen `src="math.js"` usw. . Also mit Editor ändern und neu speichern.

Nachfolgend ein paar Bilder (weitermachen erwünscht, bitte immer mit angezeigtem Datensatz). Hier wurden sie aus Screenshots vom Bildschirm gewonnen:

Bild 1

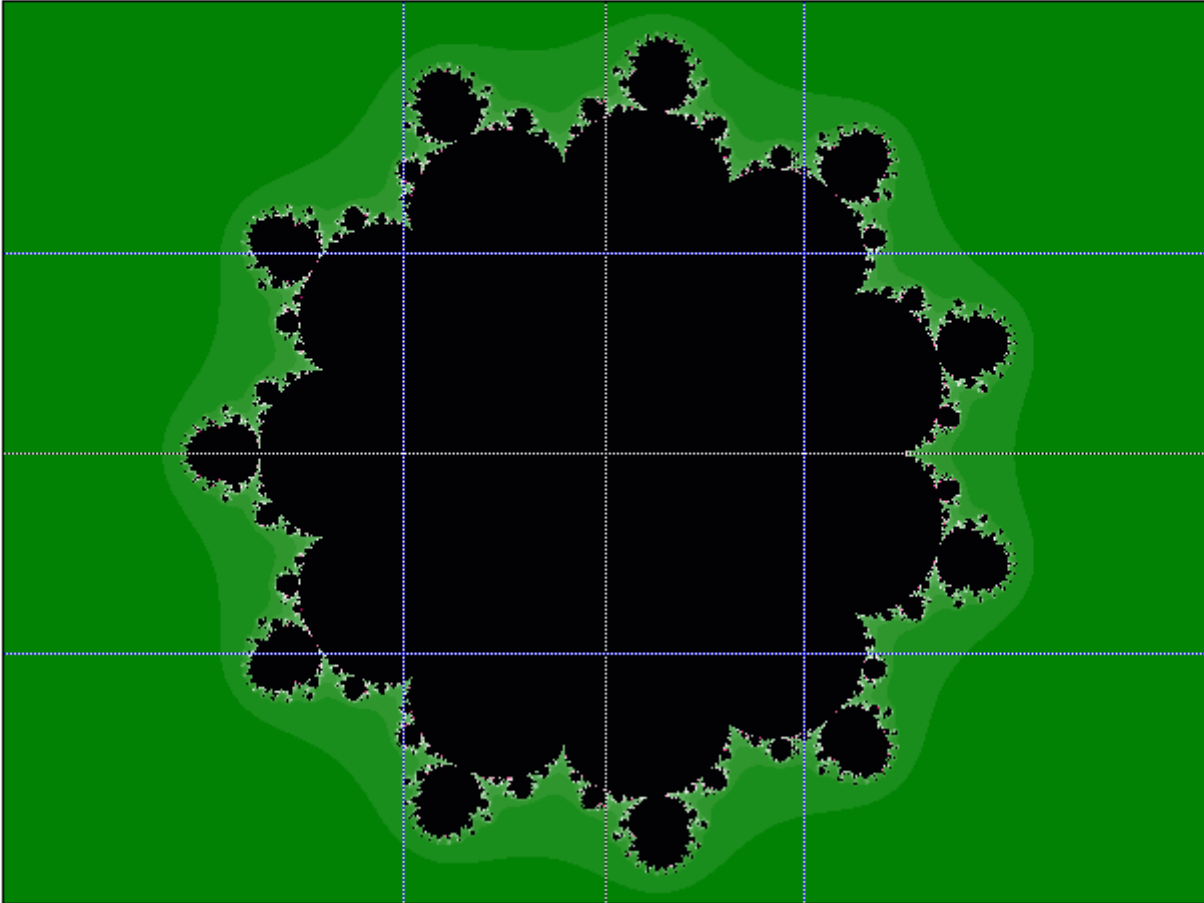
Mandelbrotmenge $Z = Z^2 + C$ mit $Z=x+iy$, $Z_0=(0,0)$, $C(x,y)$ in JavaScript

It: koppl: FarbFakt: Zmax: Varianten1-5: ZoomFakt:

Koord: Re -1.5 bis 1.5, Im -1.125 bis 1.125

Mittelpunkt X: Y: BildbreiteX:

Farbe: Linearität: KreuzMitte/Null: Netz:



Linksklick = hineinzoomen u. zentrieren, Rechtsklick = herauszoomen u. zentrieren

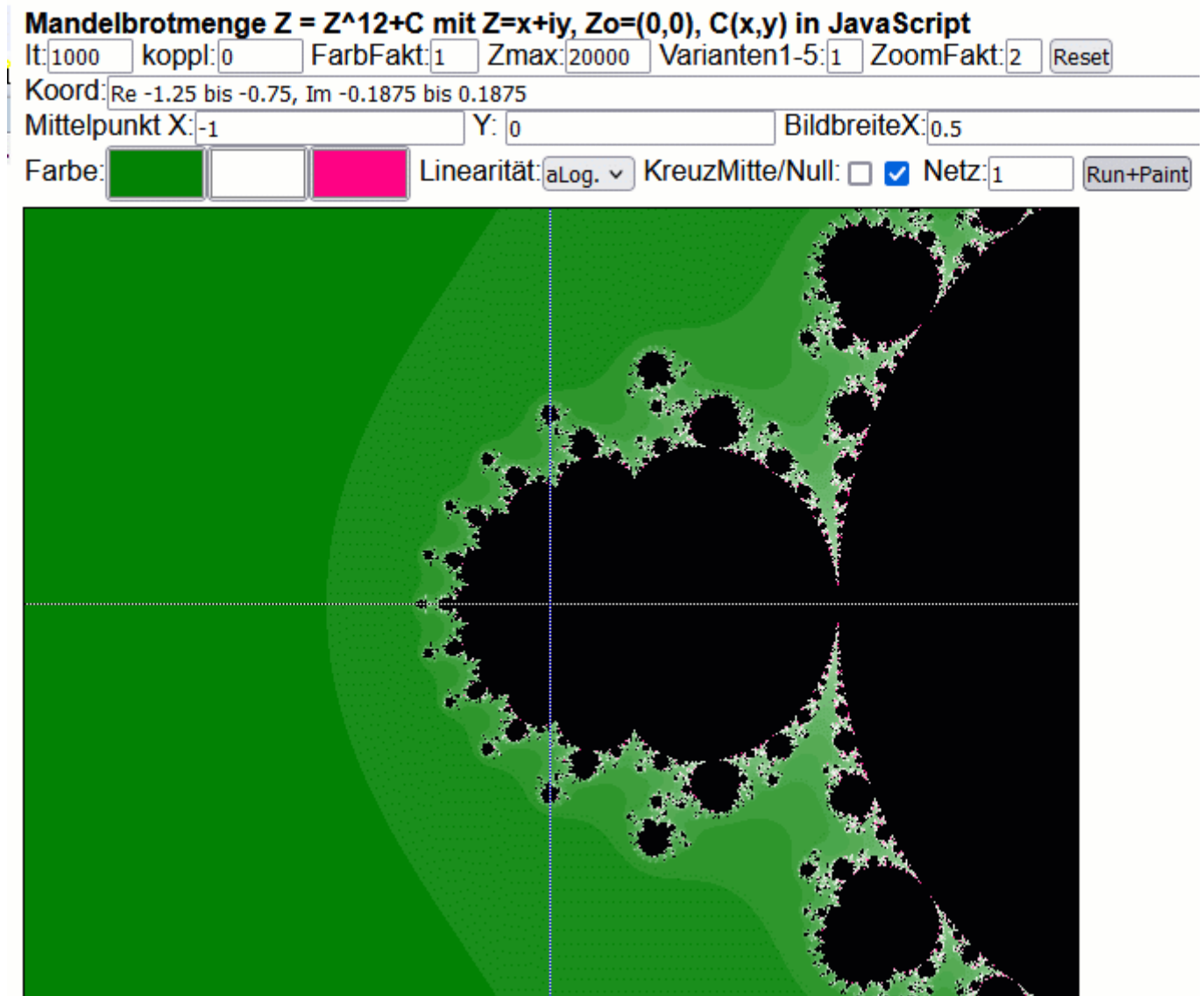
Abweichung zur Grundeinstellung:

Mittelpunkt wurde auf 0 gesetzt statt -0.5

Zmax auf 20000 statt 2, es hat aber kaum etwas geändert

Weiter ging es am linken Kopf auf der x-Achse:

Bild 2



Linksklick = hineinzoomen u. zentrieren, Rechtsklick = herauszoomen u. zentrieren

Nach dem Linksklick auf den Kopf habe ich einige Parameter geglättet und dann auf RUN geklickt.

Mittelpunkt -1 und 0

Netz=1, damit die senkrechte Linie bei -1 durch die Bildmitte geht

Weiter ging es zur größten freischwebenden Insel über diesem Kopf, etwas rechts oben von der Mitte:

Bild 3

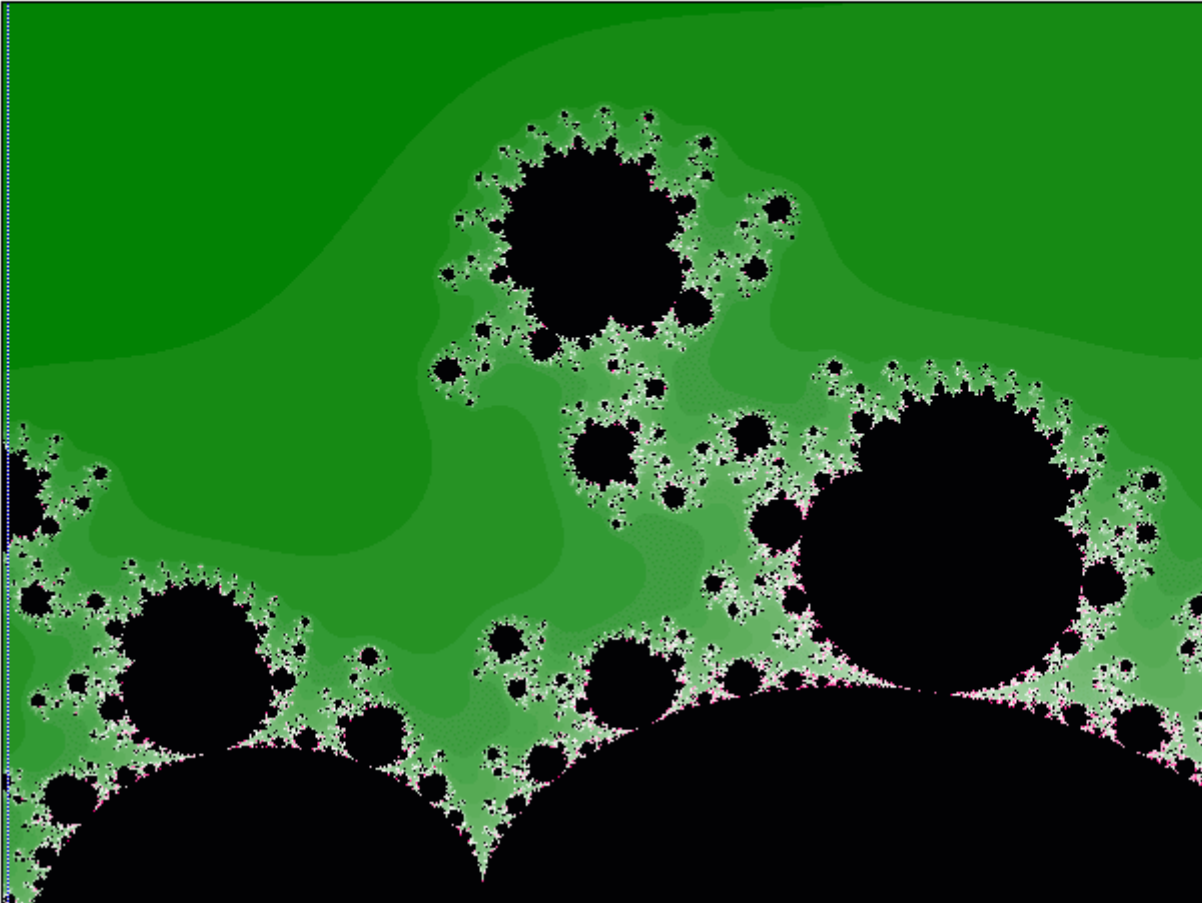
Mandelbrotmenge $Z = Z^{12} + C$ mit $Z = x + iy$, $Z_0 = (0,0)$, $C(x,y)$ in JavaScript

It: koppl: FarbFakt: Zmax: Varianten1-5: ZoomFakt:

Koord: Re -1.0004166666666667 bis -0.9004166666666666, Im 0.05645833333333334 bis 0.13145833333333334

Mittelpunkt X: Y: BildbreiteX:

Farbe: Linearität: KreuzMitte/Null: Netz:



Linksklick = hineinzoomen u. zentrieren, Rechtsklick = herauszoomen u. zentrieren

Nach dem Linksklick die Bildbreite korrigiert auf 0.1

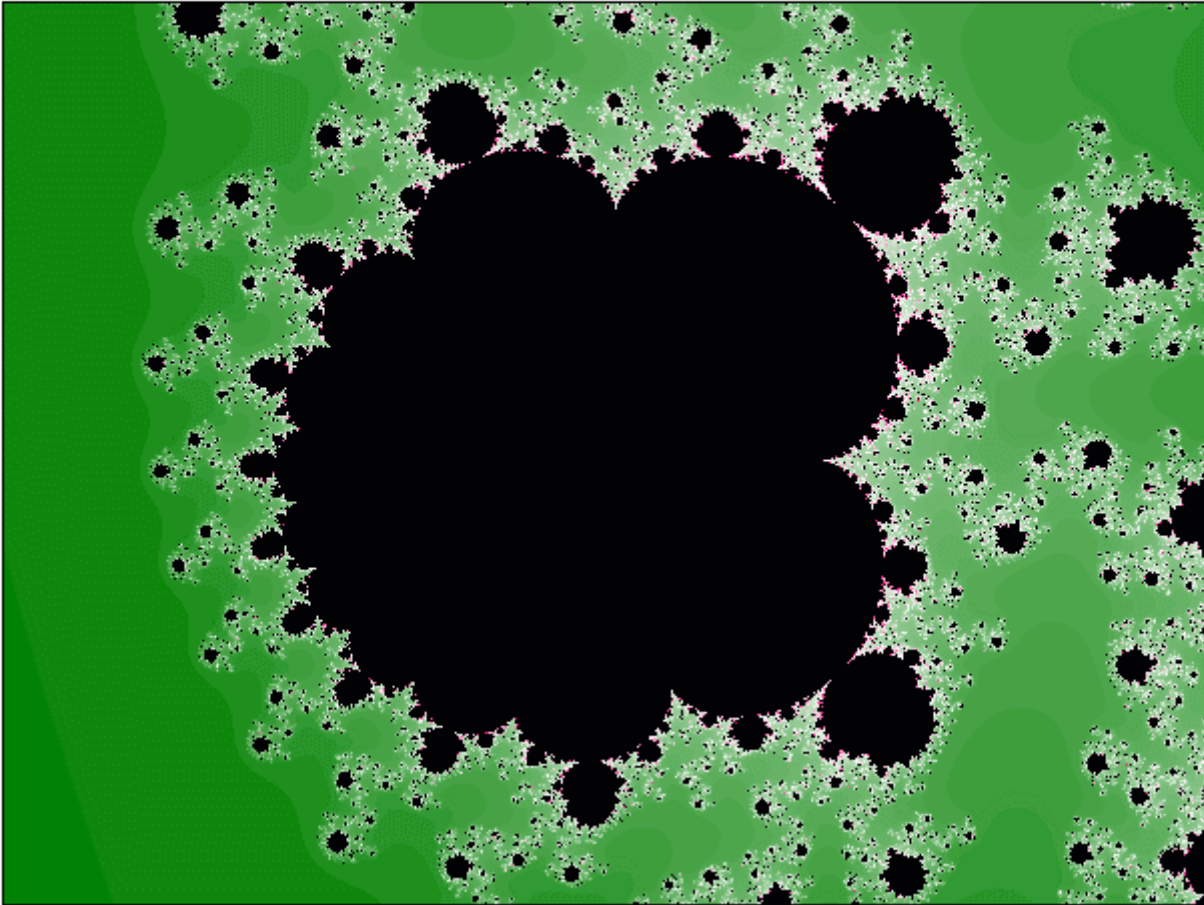
Die senkrechte 1- Linie kann man am Rand zufällig noch erkennen

Jetzt geht es zur Insel aus der Bildmitte:

Bild 4

Mandelbrotmenge $Z = Z^{12} + C$ mit $Z = x + iy$, $Z_0 = (0,0)$, $C(x,y)$ in JavaScript

It: koppl: FarbFakt: Zmax: Varianten1-5: ZoomFakt:
Koord: Re -0.9554166666666667 bis -0.9454166666666667, Im 0.0902083333333333 bis 0.0977083333333334
Mittelpunkt X: Y: BildbreiteX:
Farbe: Linearität: KreuzMitte/Null: Netz:



Linksklick = hineinzoomen u. zentrieren, Rechtsklick = herauszoomen u. zentrieren

Brauchte nur die Bildbreite verstellen, indem ich eine 0 nach dem Komma einfügte.

Dann bin ich zum Anfangsbild zurück, habe die Linearität (untere Zeile) auf Log gestellt statt alog und habe in den Hals geklickt. Nicht allzu tief, weil das die Rechenzeiten erhöht, man müsste dann länger warten und für die Bildqualität auf immer höhere Iterationszahlen stellen (1000 ist Standard, oben Links), je tiefer der Zoom ist.

Bild 5

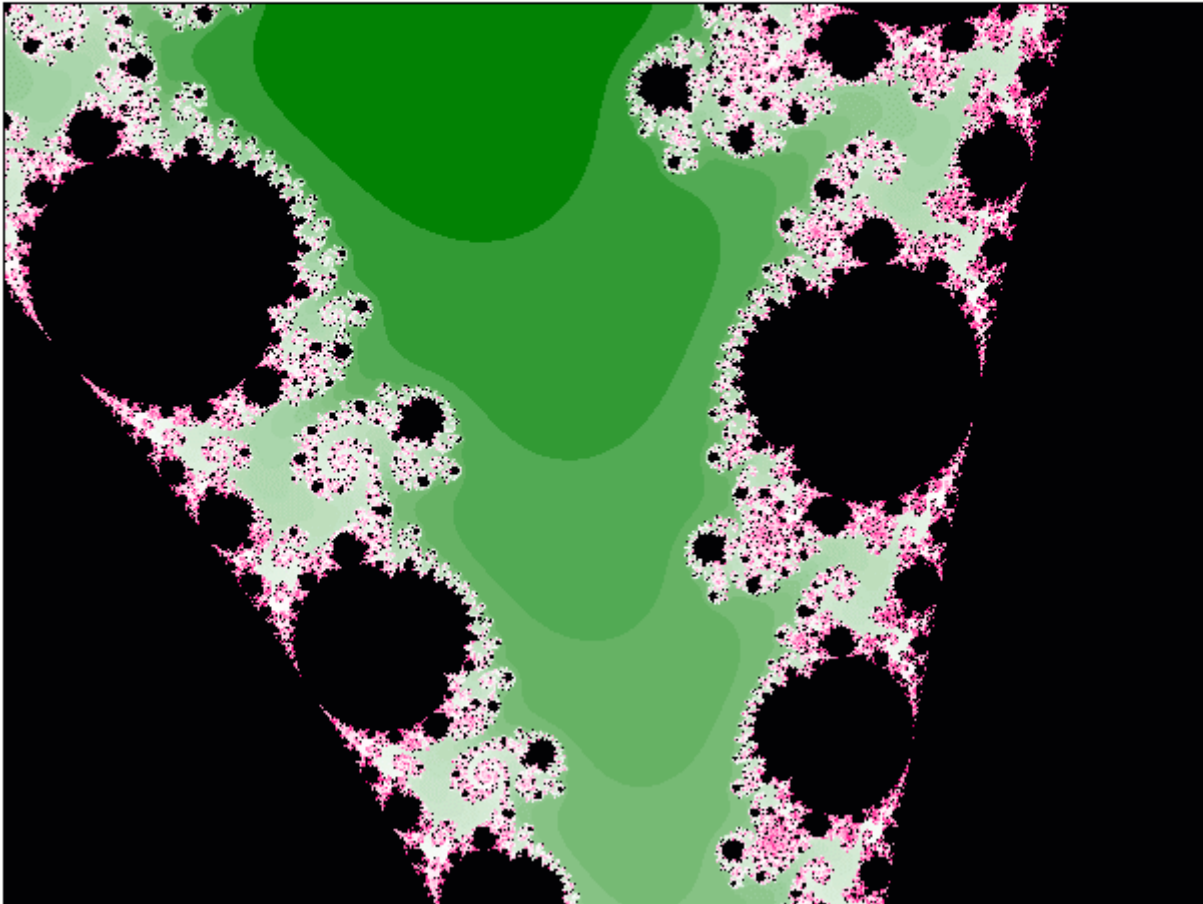
Mandelbrotmenge $Z = Z^2 + C$ mit $Z = x + iy$, $Z_0 = (0,0)$, $C(x,y)$ in JavaScript

It: koppl: FarbFakt: Zmax: Varianten1-5: ZoomFakt:

Koord: Re -0.884375 bis -0.853125, Im 0.036927083333333346 bis 0.060364583333333346

Mittelpunkt X: Y: BildbreiteX:

Farbe: Linearität: KreuzMitte/Null: Netz:



Linksklick = hineinzoomen u. zentrieren, Rechtsklick = herauszoomen u. zentrieren

Als nächstes geht es mit Mausklick links zur schwebenden Struktur links von der Mitte

Bild 6

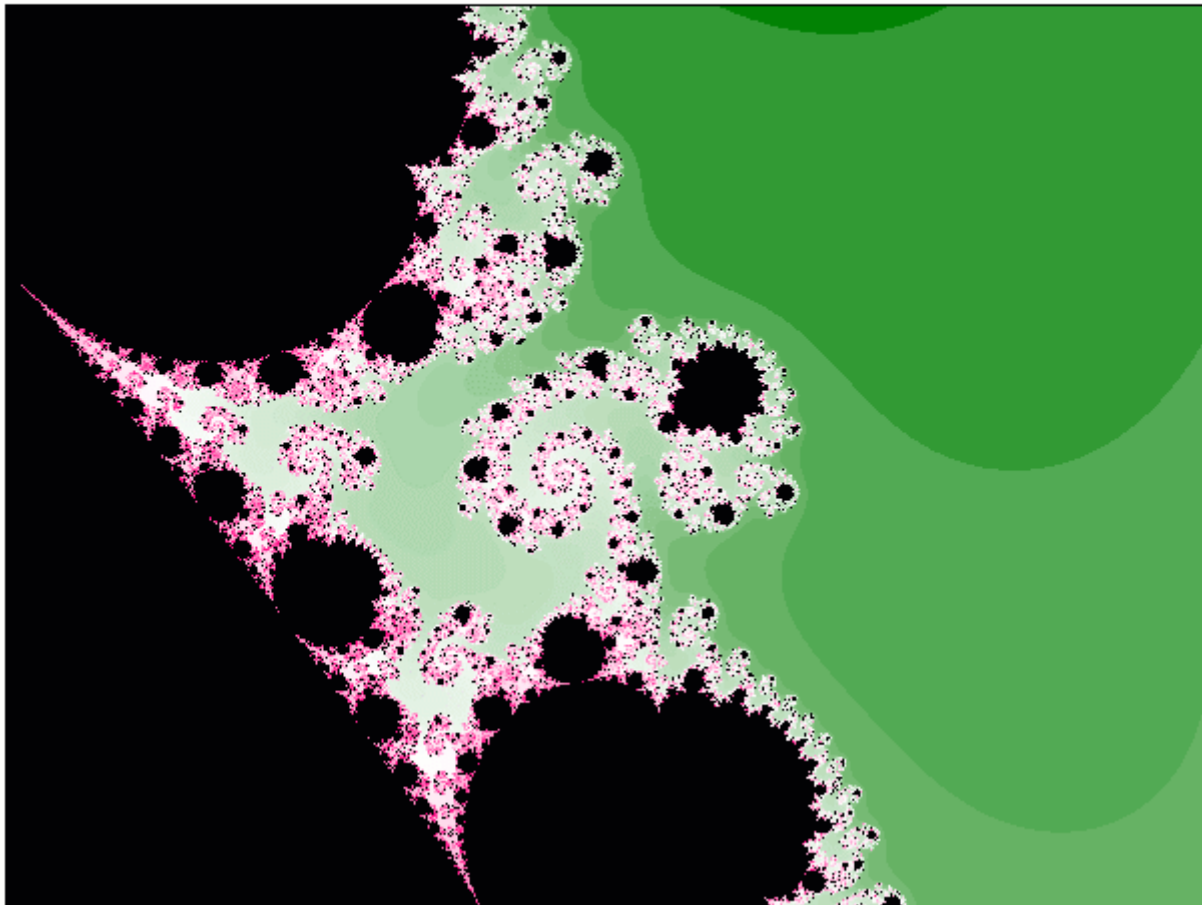
Mandelbrotmenge $Z = Z^2 + C$ mit $Z = x + iy$, $Z_0 = (0,0)$, $C(x,y)$ in JavaScript

It: 1000 koppl: 0 FarbFakt: 1 Zmax: 20000 Varianten1-5: 1 ZoomFakt: 2

Koord: Re -0.8828125 bis -0.8671875, Im 0.04283854166666668 bis 0.05455729166666668

Mittelpunkt X: -0.875 Y: 0.04869791666666668 BildbreiteX: 0.015625

Farbe: Linearität: KreuzMitte/Null: Netz: 1



Linksklick = hineinzoomen u. zentrieren, Rechtsklick = herauszoomen u. zentrieren

Dann näher heran an die Spirale

Bild 7

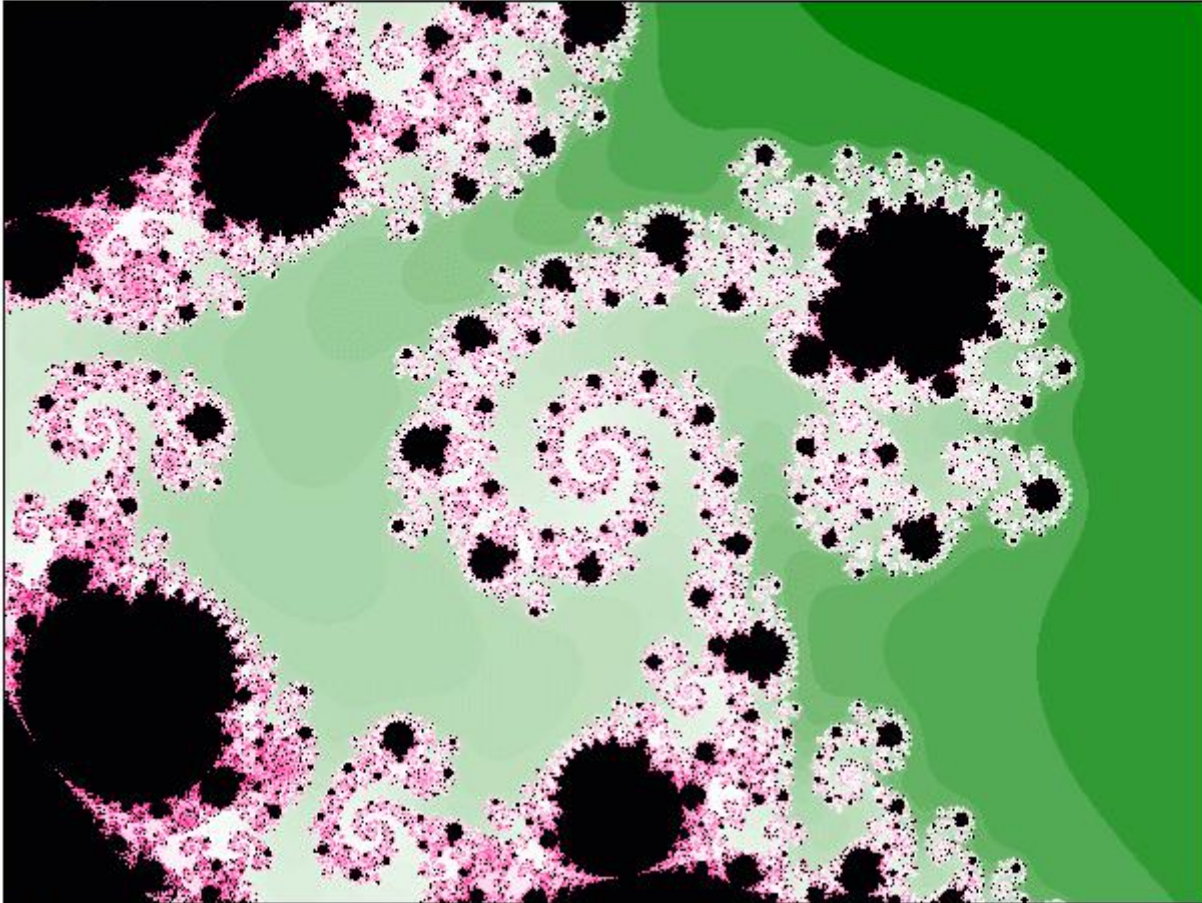
Mandelbrotmenge $Z = Z^{12} + C$ mit $Z = x + iy$, $Z_0 = (0,0)$, $C(x,y)$ in JavaScript

It: 1000 koppl: 0 FarbFakt: 1 Zmax: 20000 Varianten1-5: 1 ZoomFakt: 2

Koord: Re -0.879453125 bis -0.871640625, Im 0.045585937500000014 bis 0.051445312500000014

Mittelpunkt X: -0.875546875 Y: 0.048515625000000014 BildbreiteX: 0.0078125

Farbe: Linearität: KreuzMitte/Null: Netz:



Linksklick = hineinzoomen u. zentrieren, Rechtsklick = herauszoomen u. zentrieren

Noch näher:

Bild 8

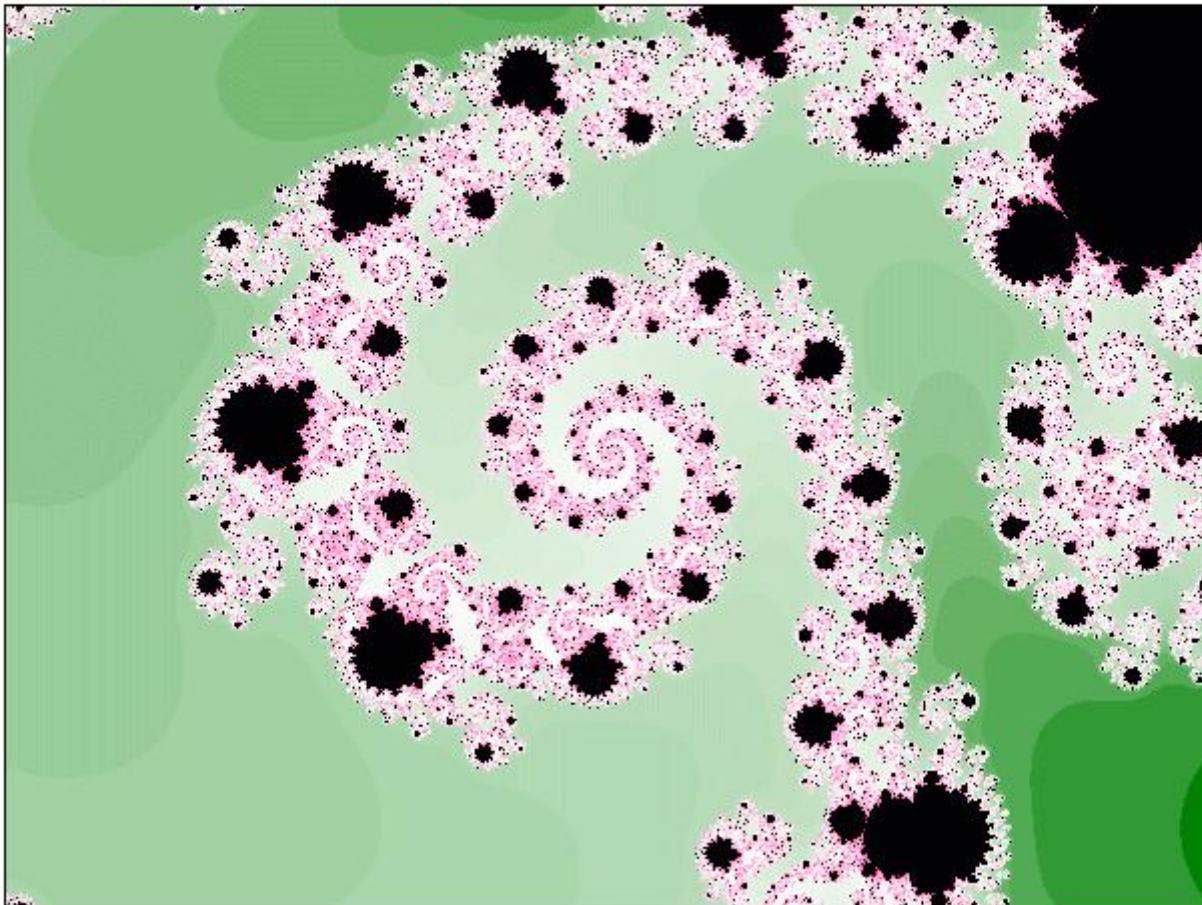
Mandelbrotmenge $Z = Z^{12} + C$ mit $Z = x + iy$, $Z_0 = (0,0)$, $C(x,y)$ in JavaScript

It: 1000 koppl: 0 FarbFakt: 1 Zmax: 20000 Varianten1-5: 1 ZoomFakt: 2

Koord: Re -0.8775651041666667 bis -0.8736588541666667, Im 0.046985677083333344 bis 0.049915364583333344

Mittelpunkt X: -0.8756119791666667 Y: 0.048450520833333344 BildbreiteX: 0.00390625

Farbe: Linearität: Log. KreuzMitte/Null: Netz: 1



Linksklick = hineinzoomen u. zentrieren, Rechtsklick = herauszoomen u. zentrieren

Näher heran an die linke Seite der Spirale:

Bild 9

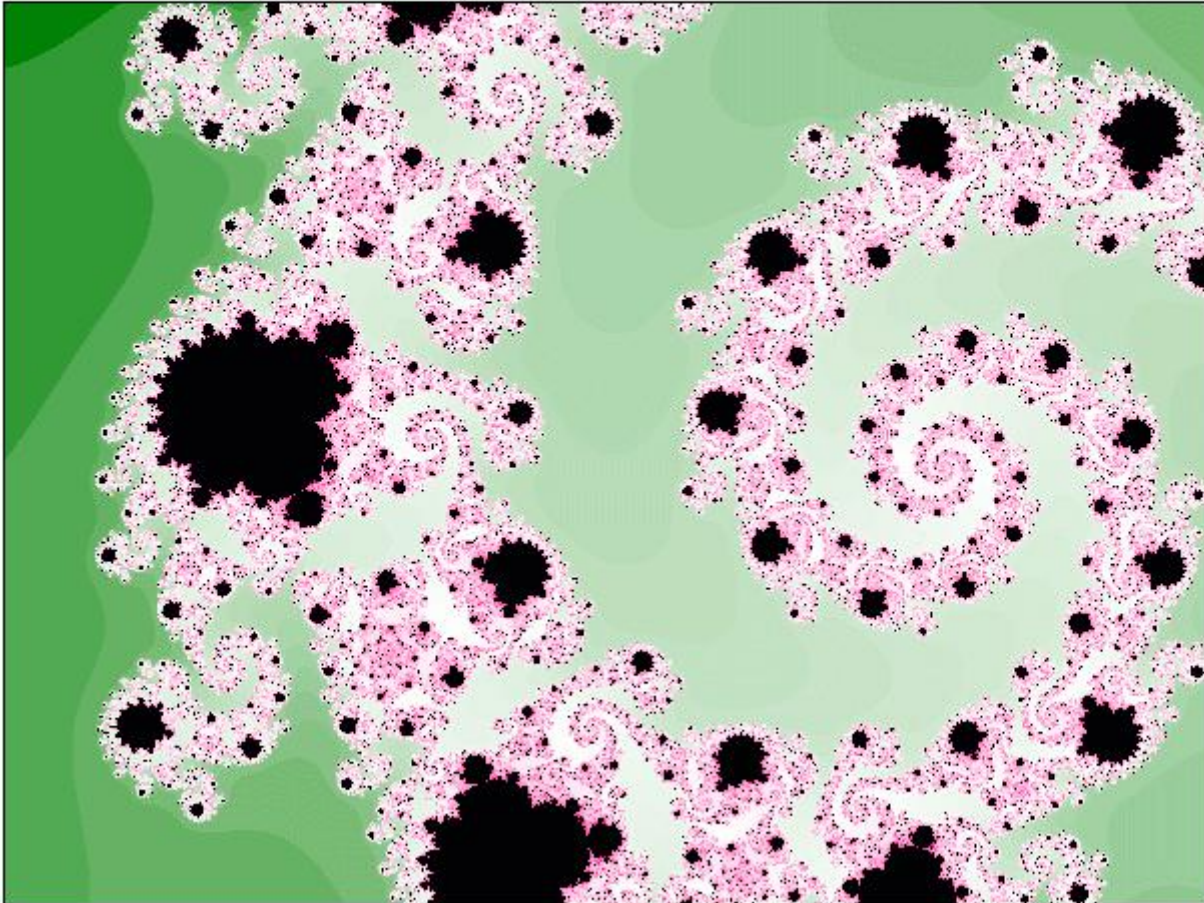
Mandelbrotmenge $Z = Z^{12} + C$ mit $Z = x + iy$, $Z_0 = (0,0)$, $C(x,y)$ in JavaScript

It: koppl: FarbFakt: Zmax: Varianten1-5: ZoomFakt:

Koord: Re -0.8771256510416666 bis -0.8751725260416666, Im 0.04775227864583334 bis 0.04921712239583334

Mittelpunkt X: Y: BildbreiteX:

Farbe: Linearität: KreuzMitte/Null: Netz:



Linksklick = hineinzoomen u. zentrieren, Rechtsklick = herauszoomen u. zentrieren

Und dann in die blumige Struktur hinein in der Mitte des Quadranten unten links:

Bild 10

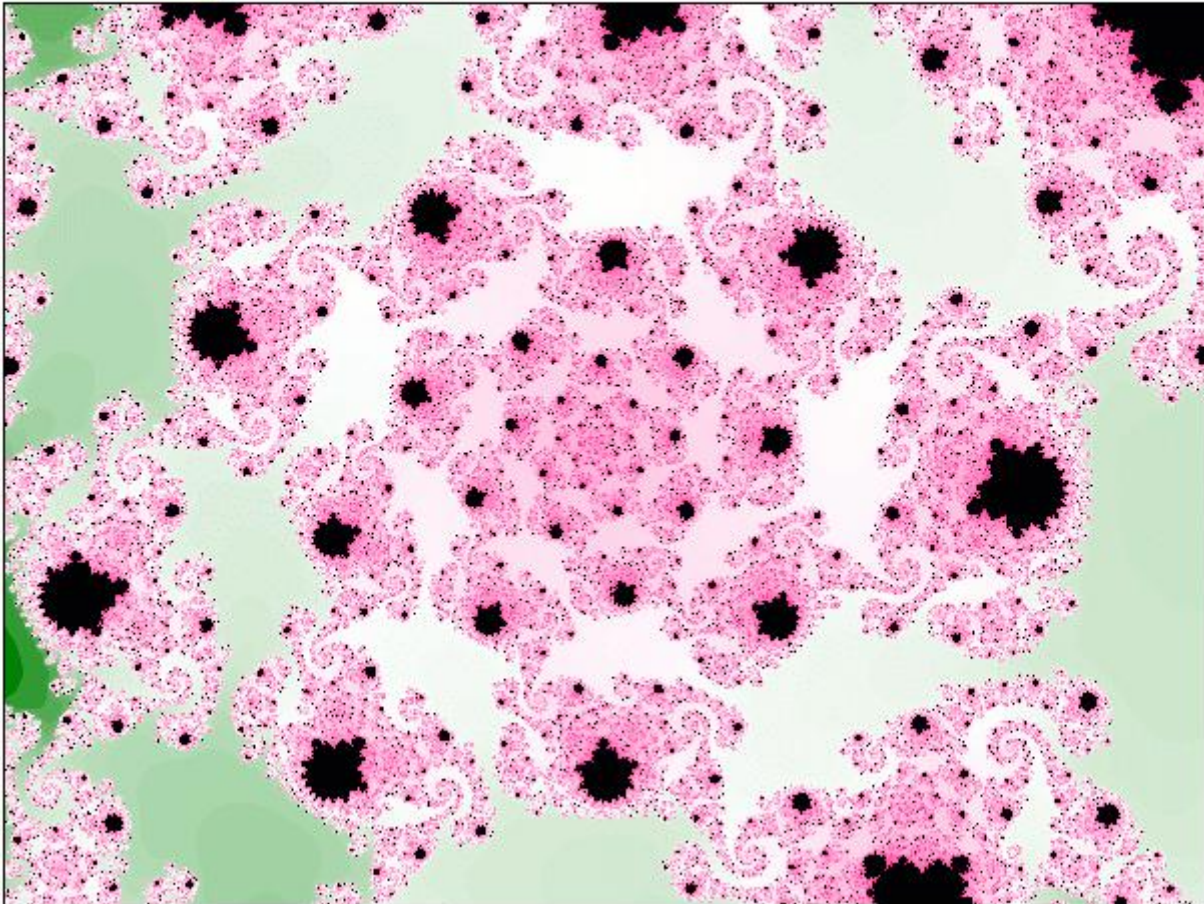
Mandelbrotmenge $Z = Z^2 + C$ mit $Z = x + iy$, $Z_0 = (0,0)$, $C(x,y)$ in JavaScript

It: 1000 koppl: 0 FarbFakt: 1 Zmax: 20000 Varianten1-5: 1 ZoomFakt: 2 Reset

Koord: Re -0.8765645345052083 bis -0.8764424641927083, Im 0.04811055501302084 bis 0.04820210774739584

Mittelpunkt X: -0.8765034993489583 Y: 0.0481563313802083 BildbreiteX: 0.0001220703125

Farbe: Linearität: Log. KreuzMitte/Null: Netz: 1 Run+Paint



Linksklick = hineinzoomen u. zentrieren, Rechtsklick = herauszoomen u. zentrieren

Zwillingsverfahren nutzen:

Dann habe ich von vorn begonnen und den Koppelfaktor von 0 auf $\text{koppl} = 0.5$ gestellt:

Bild 11

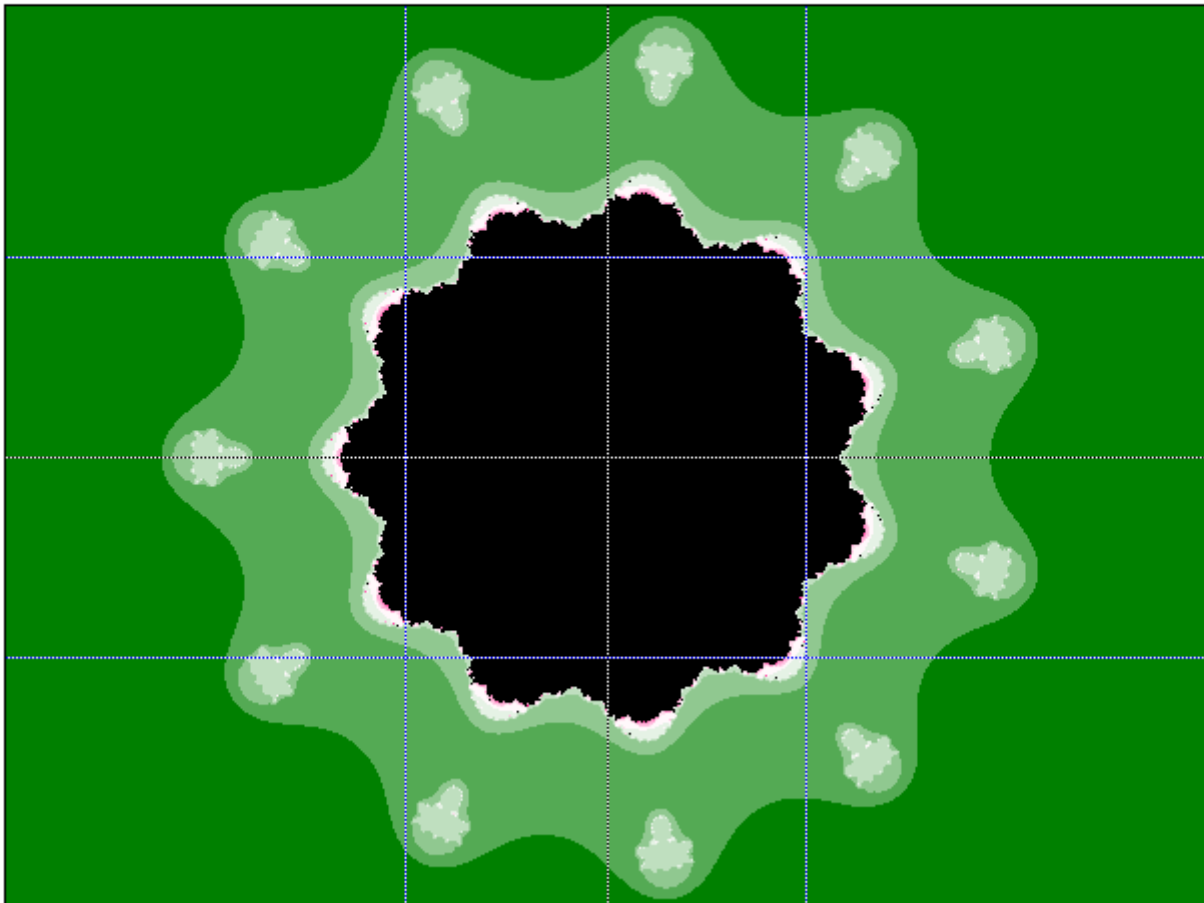
Mandelbrotmenge $Z = Z^{12} + C$ mit $Z = x + iy$, $Z_0 = (0,0)$, $C(x,y)$ in JavaScript

It: 1000 koppl: 0.5 FarbFakt: 1 Zmax: 2 Varianten1-5: 1 ZoomFakt: 2

Koord: Re -1.5 bis 1.5, Im -1.125 bis 1.125

Mittelpunkt X: 0 Y: 0 BildbreiteX: 3

Farbe: Linearität: aLog. ▾ KreuzMitte/Null: Netz: 0.5



Linksklick = hineinzoomen u. zentrieren, Rechtsklick = herauszoomen u. zentrieren

Und habe die geisterhafte Struktur ganz links etwas näher heran geholt.

Bild 12

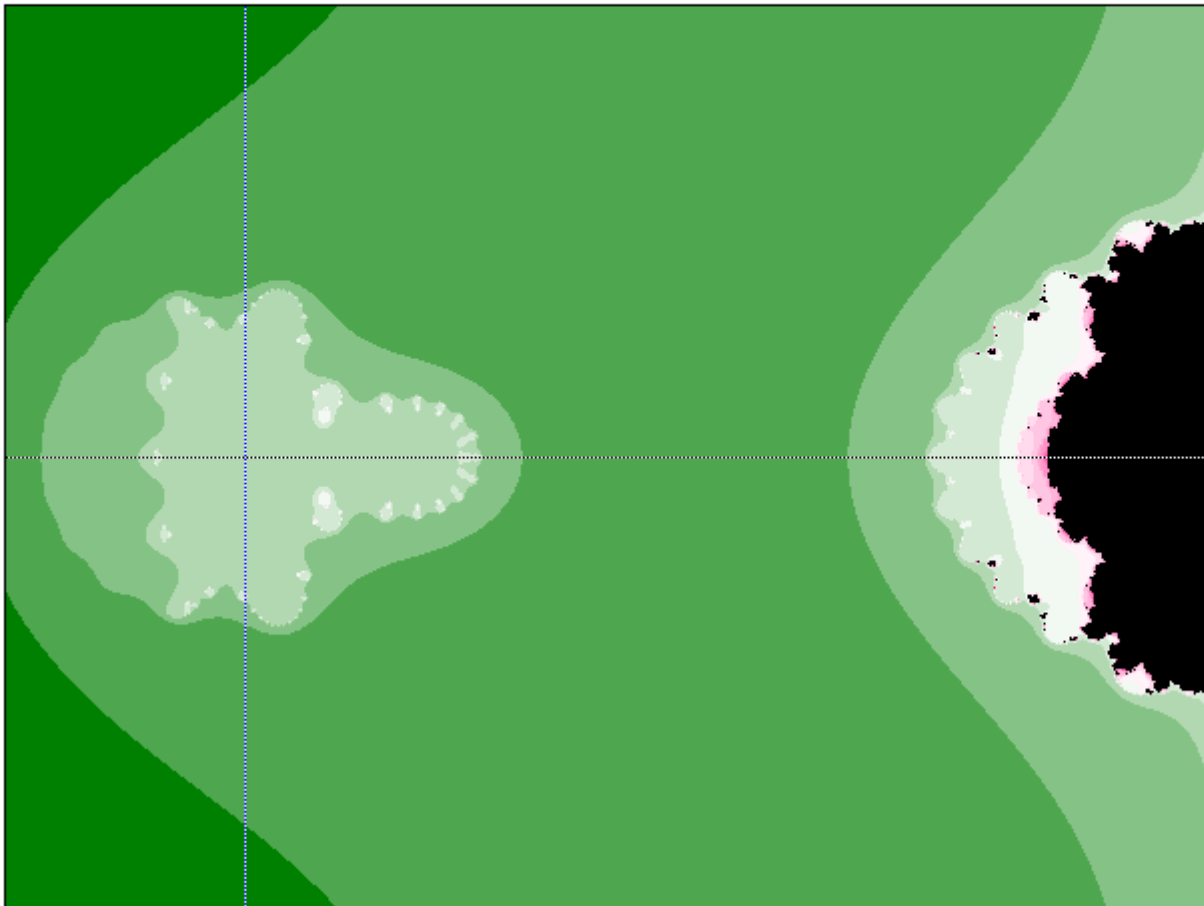
Mandelbrotmenge $Z = Z^{12} + C$ mit $Z = x + iy$, $Z_0 = (0,0)$, $C(x,y)$ in JavaScript

It: 1000 koppl: 0.5 FarbFakt: 1 Zmax: 2 Varianten1-5: 1 ZoomFakt: 2 Reset

Koord: Re -1.1 bis -0.6, Im -0.1875 bis 0.1875

Mittelpunkt X: -0.85 Y: 0 BildbreiteX: 0.5

Farbe: Linearität: aLog. v KreuzMitte/Null: Netz: 1 Run+Paint



Linksklick = hineinzoomen u. zentrieren, Rechtsklick = herauszoomen u. zentrieren

Man kann im Programm auch mit den Verkopplungen spielen. Einfach den Quelltext mit einem Editor öffnen und Einfügungen/Änderungen machen. Javascript muss man da kaum können, wenn man genau hinsieht. Jede Zeile muss mit einem Semikolon abgeschlossen sein, ein Doppelpunkt oder ohne Semikolon wäre fatal.

Viel Spaß!

Bitte sendet mir solche Bilder von Euch, wenn ihr das Programm sinnvoll nutzt.

info@viva-vortex.de Gabi Müller, 25.09.2023

www.vitaloop.de, www.perlenschnur.org, www.viva-vortex.de