

# Multishot-Superauflösung

[quergedacht40.wordpress.com/2021/10/23/multishot-superauflösung/](http://quergedacht40.wordpress.com/2021/10/23/multishot-superauflösung/)

October 23, 2021



Bis vor gar nicht mal so langer Zeit vertrat ich noch die Auffassung, dass man eine Multishot-Superauflösung mit Freeware nicht realisieren könne und dazu Photoshop benötigt: Ich habe meine Meinung komplett geändert! Mit GIMP und G'MIC geht's nämlich auch – nur eben nicht mit allen Versionen. Und es ist supereinfach! Dazu weiter unten mehr. Zunächst mal: Was ist Multishot-Superauflösung bzw. Multishot-Superresolution? Bei dieser Methode der Fotografie werden viele Bilder einer Fotoserie übereinander gelegt und miteinander verschmolzen, so dass

- feine Details auch bei starker Vergrößerung erhalten bleiben und
- Unschärfen minimiert werden und
- das Bildrauschen merklich reduziert wird.

Das Verfahren funktioniert zwar nicht immer, aber doch auffallend häufig und kann somit deutliche Bildverbesserungen hinsichtlich Auflösung und Schärfe bringen. Allerdings ist es auf statische – u. d. h. unbewegte – Motive beschränkt.

Das setzt die Aufnahme eines Stacks voraus. Wie macht man das? Prinzipiell kommt die Kamera erstmal auf ein stabiles Stativ und dann wird eine ganze Fotoserie geschossen. Dabei kann es durchaus sinnvoll sein, das Stativ gut festzuhalten und bei jedem Einzelbild aus unterschiedlichen Richtungen vorsichtig etwas gegen die Kamera zu drücken, so dass ein minimaler Pixelversatz entsteht, OHNE dass die Kamera dabei verschoben wird. Für den Stack werden minimal vier, besser aber deutlich mehr Bilder benötigt. Die Bildanzahl wird eigentlich nur später im Zuge der Verarbeitung durch den RAM des Rechners begrenzt: Wenn der PC mit einer Speicher-Fehlermeldung aussteigt, dann waren's zuviele Bilder und dann muss man eben welche davon rausschmeißen. Nach erfolgter Aufnahme werden die Einzelbilder des Stacks zunächst optisch kontrolliert. Was unscharf ist fliegt gleich raus, da unbrauchbar. Was übrig bleibt kann verarbeitet werden. Womit wir bei GIMP und G'MIC wären, denn dazu benötigt man die Kombination von Beidem und die wiederum funktioniert nur mit den Installer-Versionen, nicht jedoch mit der portablen Software (zumindest bin ich an der portablen Kombination bisher zig Versuchen zum Trotz auf ganzer Linie gescheitert).

- **Windows:**

**Note:** Latest release 2.10.28 of GIMP is known to in with **G'MIC** latest stable version (2.9.9). If you want 2.10.28, please get the `latest dev` binaries.

○ **.exe installer:** `stable` (or `latest dev`)

○ **.zip archive:** `stable` (or `latest dev`)

- **Linux:** .zip archives available for

○ **Ubuntu 21.04 Hirsute:** `stable` (or `latest dev`)

○ **Ubuntu 20.10 Groovy:** `stable` (or `latest dev`)

*Der Download der passenden G'MIC-Version.*

Man lädt sich also – sofern nicht schon vorhanden – GIMP 2.10 runter und installiert es. Im Anschluss ist G'MIC an der Reihe. Beides gibt es für alle möglichen Plattformen – ich beschreibe hier mal die Vorgehensweise bei Windows 10. G'MIC lässt sich nur dann mit GIMP kombinieren, wenn es sich um die richtige Plugin-Version handelt: Bei G'MIC im Download-Bereich unter Windows „.exe installer“ auf „(or latest dev)“ klicken (NICHT auf „stable“!!!). G'MIC also runterladen und installieren; man findet es danach unter „C:\Benutzer\(\USERNAME)\AppData\roaming\gmic“ (bei Win7 bzw. GIMP 2.8-Installversionen ist es im Gegensatz dazu normalerweise unter „C:\Benutzer\(\USERNAME)\gimp-2.8\plug-ins\gmic\_gimp\_qt“ zu finden – das aber nur als Randinformation, weil bei GIMP 2.8 noch unter „Einstellungen/ Ordner/ Plugins“ der Pfad zu G'MIC manuell anzugeben ist). In Folge wird GIMP gestartet und erkennt G'MIC jetzt automatisch. Die Software findet sich auf der Programmoberfläche unter „Filter/ G'MIC-Qt“ und damit kann das Stacking losgehen. Hier im Beispiel beschränke ich mich auf vier Fotos, denn die reichen zur Demonstration des Prinzips dicke aus.



*Diese vier Fotos liegen dem Stack zugrunde.*

Zurück also zu GIMP. Mit „Datei/Öffnen“ wird das erste Bild der Serie eingelesen. Alle anderen Bilder des Stacks lädt man mit „Datei/ Als Ebenen öffnen“ hinzu. Im Ebenenfenster hat man nun also ganz oben das Bild und darunter die drei hinzu geladenen Ebenen. Es wird auf „Filter/ G’MIC-Qt/ Layer/ Align Layers/ Anwenden“ geklickt. Ein kleiner Hinweis an dieser Stelle: Es kann sich durchaus lohnen (funktioniert aber nicht immer; muss man also ausprobieren), vor dem Betätigen des „Anwenden“-Buttons die Filtereinstellungen noch etwas enger zu fassen, um eine bessere Überlagerung zu erreichen. Das geschieht mit „Alignment Type: Non-Rigid“ und mit „Smoothness: 0,5“. Damit ordnet G’MIC die Layer erst einmal absolut deckungsgleich. G’MIC bleibt geöffnet und man wählt „Layer/ Blend (median)/ Anwenden“. Dadurch werden die einzelnen Ebenen miteinander verbunden. Der Button „OK“ übergibt das Resultat der Bearbeitung wieder zurück an GIMP. Im Ebenenfenster deaktiviert man nun durch den Klick auf das jeweilige Augensymbol alle hinzu geladenen Ebenen, so dass nur noch das zuerst geladene (und jetzt bearbeitete), ganz oben stehende Bild übrig bleibt. Das wird vorzugsweise unter anderem Namen exportiert.



*Eins der Originalbilder (Ausschnitt).*



*Nach der Multishot-Bearbeitung haben Details und Schärfe bereits durch die Kombination von nur vier Aufnahmen schon sichtlich zugelegt.*

Mit einem Stack von nur vier Bildern erkennt man bereits eine deutliche Verbesserung. Verarbeitet man noch mehr Fotos dann treten natürlich noch mehr Details hervor, während die Pixel eines etwaigen Bildrauschens sich gegenseitig heraus rechnen – und das ist gerade für Aufnahmen bei schlechten Lichtverhältnissen sowie im Rahmen der

Astrofotografie von Interesse. Oder, anders ausgedrückt: Mit nur fünf Bildern von einem 24MP-Sensor erhält man durch die Multishot-Technik ein auf gut 100MB Auflösung aufgeblasenes Bild! Übrigens lassen sich auf diese Weise auch sehr gut aus einer Videoaufnahme entnommene Einzelbilder miteinander zum hochauflösenden Foto kombinieren.